16719. (11) 5C
D. XVIII.
405/C/1 18/h
Keep because port. is wanting from ~~no. 1~~ copy 54800



The Marquis of Stafford.

B. W. 4 H. 11.

27,405

Digitized by the Internet Archive
in 2018 with funding from
Wellcome Library

https://archive.org/details/b30413758_0001



E. J. Handmann. Pinx. P. F. Tardieu Sculp.

Chez MARC-MICHEL BOUSQUET et Comp.e 1757.

ELEMENTA PHYSIOLOGIÆ CORPORIS HUMANI.

AUCTORE

ALBERTO V. HALLER,

PRÆSIDE SOCIETATIS REG. SCIENT. GÖTTING.
SODALI ACADD. REG. SCIENT. PARIS. REG. CHIR. GALL.
IMPER. BEROLIN. SUECIC. BONONIENS.
SOCIETT. SCIENT. BRITANN. UPSAL. HELVET.
IN SENATU SUPREMO BERNENSI DUCENTUMVIRO.

TOMUS PRIMUS.

FIBRA. VASA. CIRCUITUS SANGUINIS. COR.



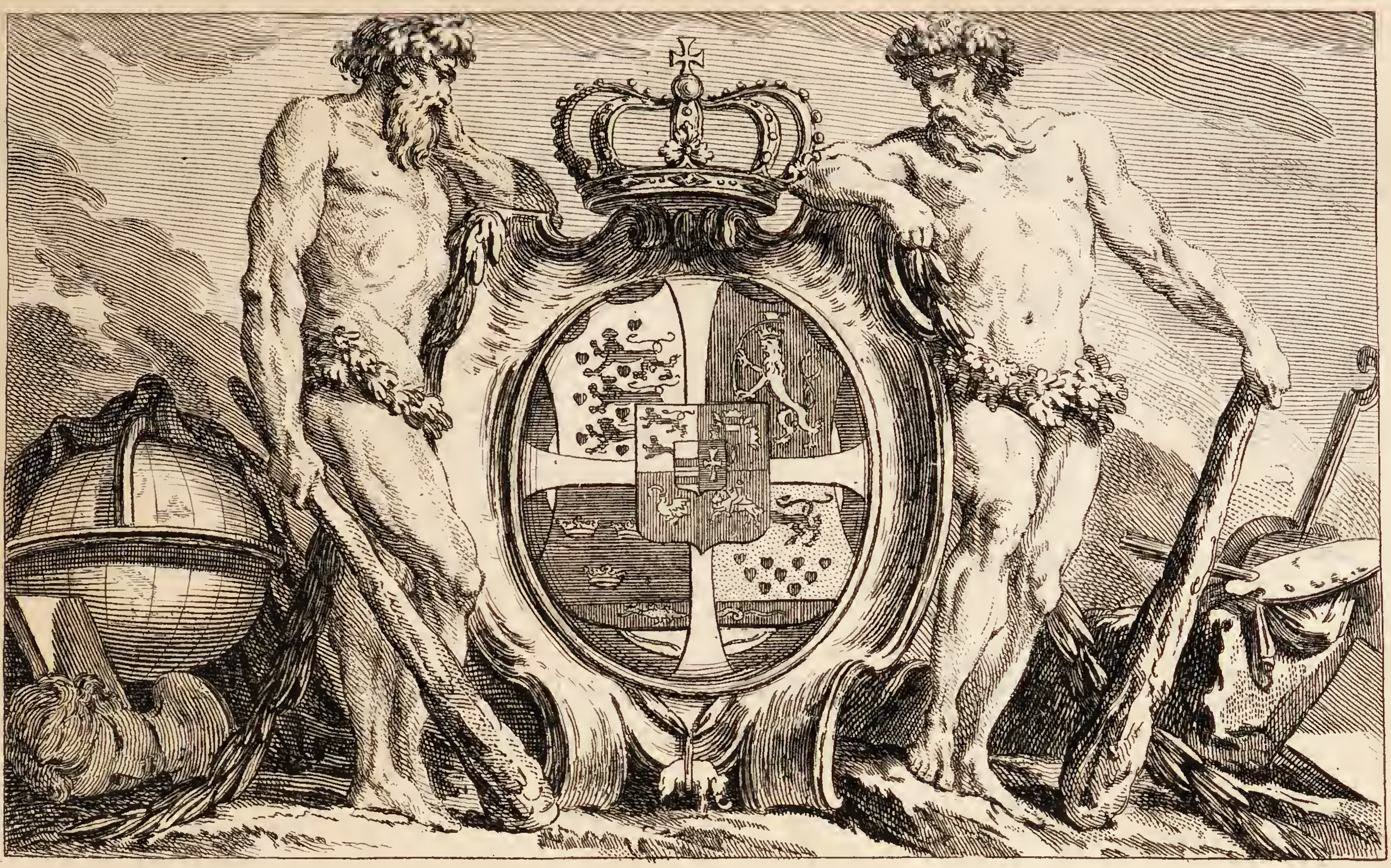
LAUSANNÆ,

Sumptibus MARCI-MICHAEL. BOUSQUET & Sociorum.

MDCCLVII.

16719

WELLCOME
HISTORICAL
MEDICAL
LIBRARY



SERENISSIMO

ET

POTENTISSIMO

PRINCIPI ET DOMINO

FRIDERICO V.

DANORUM, NORVEGORUM,

GOTHORUM, VANDALORUM

REGI:

AMORI ET DELICIIS

GENERIS HUMANI

D. D. D.

ALBERTUS v. HALLER.

RErum dominos, de patria ſubditiſque bene merentes, ea gloria certa ſequitur, ut a ſuis quidem civibus proxime a ſummo numine colantur; ab exteris autem gentibus publicæ orbis terrarum venera-

tionis

tionis ejuſmodi teſtimonia accipiant, in quibus neque ambitioni, neque adulationi locus eſſe poſſit.

Nulli Regum communis omnium bonorum admirationis monumenta frequentiora offeruntur, quam TIBI *quidem* DIVE FRIDERICE. *Nam &* DANIAM TUAM, *omnium conſenſu beatiſſimam reddidiſti, & peregrinis etiam muſis, unico exemplo, nullum exſpectaturus ſervitii genus, ſincera præmia ſolus contuliſti.*

Accipe ergo ſerena fronte etiam hanc ex diſſitis terris dedicationem. Eam TUARUM *virtutum juſta veneratio, eam intimus ſenſus*

immen-

immenſi beneficii dictavit, quod & ſuis imperiis, & univerſis moratioribus populis Divina Providentia tribuit, quoties bonum Regem, TUIQUE *ſimilem, rebus humanis præficit.*

Neque in tanto TUO *innocentiſſimarum artium amore, hanc meam libertatem* TIBI *penitus diſplicituram putavi. Nam &* AUGUSTUS *literatorum obſequia cultumque propitius accepit, & alii Principes, qui Auguſti virtutes imitati,* TECUM *ejus vitiis caruerunt, eo ſupremæ poteſtatis uſu imprimis delectati ſunt, quo homines veri inveſtigandi cupidos ad ſpem & æmulationem erexerunt.*

BERNÆ Helvetiorum die 11. Maij 1757.

PRÆFATIO AUCTORIS.

E re publica eſſe, ſubinde cujuſque artis compendium ſcribi, ſagax monuit VERULAMIUS. Conducit progreſſui ſcientiarum ut, quantum profecerint, ſingulis fere ſeculis notetur, eaque pars veri in aliqua tabula conſervetur, quæ eo tempore innotuit. Ab hoc quaſi termino proferre humanæ ſcientiæ limites, facilius redditur poſteris & decorum, cum ſponte diſpaleſcat, quid quiſque ultra priora noviter invenerit. Spes enim eſt, non porro pari ſegnitie intra eumdem circulum, molam quaſi circumlaturos homines, ſi adeo promta res fuerit eos convincere, quam certo olim nota fuerint, quæ nuper proferunt. Demum cum pauci mortales ea ſint induſtria, aut ea fruantur opportunitate, ut ipſi verum poſſint invenire, & cum interim corporis humani functiones a nemine Medicorum abſque ſummo ejus detrimento ignorentur, e re erit medicinæ, promtuarium aliquod conſtituiſſe, in quo tirones elementa nobiliſſimæ artis facile hauriant. Ejuſmodi ego opus ſcribere ſuſcepi.

Quando vero ad hunc librum ſcribendum acceſſi, dudum in phyſiologicis laboribus majorem vitæ meæ partem poſueram. Neque ergo ignarus adveni magni, quod mihi inponebam oneris, felix, ſi perinde gerendo ſuffecero.

Qui phyſiologiam ſcribit, corporis animalis internos motus, viſcerumque munera, & humorum mutationes, & vires exponendas ſumit, quibus vita ſuſtentatur; quibus rerum ſpecies, per ſenſus acceptæ, animæ repræſentantur; quibus viciſſim lacerti valent, qui mentis reguntur imperio; quibus alimenta in ſuccos noſtros, adeo varios, convertuntur; quibus demum ex iis ſuccis, & noſtra corpora conſervantur, & humani generis jactura novis partubus reparatur. Ampliſſimum certe penſum, & unius hominis ingenio fere majus.

Et primum, cognoſcenda eſt fabrica corporis humani, cujus

pene infinitæ partes ſunt. Qui phyſiologiam ab anatome avellere ſtuduerunt, ii certe mihi videntur cum mathematicis poſſe comparari, qui machinæ alicujus vires & functiones calculo exprimere ſuſcipiunt, cujus neque rotas cognitas habent, neque tympana, neque menſuras, neque materiem. Mihi vero ab iſtis æſopicis per aerem architectis adeo aliena mens eſt, ut vix quidquam nos in phyſiologicis ſcire perſuadear, niſi quæ per anatomen didicimus. Facile, quam vera moneam, perſuadebitur, quicunque eam corporis humani œconomiam, quæ nunc vulgo innotuit, cum FERNELII, aut *Caſpari* HOFMANNI phyſiologia comparare voluerit. Ingenium in iis viris erat, & laborum aſſiduitas, & aliqua anatome, aut ex Græcis hauſta, aut ex aliquibus, ſed nimis raris, corporum humanorum inciſionibus. Et his tamen viris neque ſanguinis verus motus innotuit, neque modus, quo lumen per oculos refractum viſionem perficit, neque aut via, aut artificium, quo chylus ex alimentis expreſſus ad ſanguinem venit, denique, ſi licet ſincerum eſſe, de tota phyſiologia, tantis viris vix quidquam innotuit.

Sed longa eſt anatome, multarumque partium; muſculi, oſſa, viſcerum exterior circumſcriptio, & ſitus, & aliarum partium ad alias ratio: deinde arteriarum & venarum his noſtris demum temporibus nata deſcriptio, nervorum nondum evolutus labyrinthus, ſubtilior demum minorum partium inciſio, quibus viſcera, & glandulæ, & aliæ conſpicuæ corporis animalis partes componuntur.

Adeo immenſus eſt iſte labor, ut magni viri lauden ſint conſecuti, qui aliquam ejus particulam, etiam minutam, etiam facilem, hactenus plene tradiderunt. Circuitus ſanguinis HARVEI famam immortalem fecit; unicum vaſculum WIRSUNGII aut WHARTONI nomen dedicavit. Ire vero per omnia, & plene omnes regiones corporis humani perſpectas habere, id quidem & æque difficile, & æque rarum eſt, quam plena omnium immenſæ regionis pagorum, rivorum, valliumque & collium hiſtoria. Brevis vita eſt, brevior vita anatomici, quam fere mors abrumpit, aut aliud vitæ genus interpellat, aut certe alia civilis vitæ officia turbant. Oſtendi poteſt, etiam calculo poſito, fieri non poſſe, ut intra viginti annos partes corporis animalis omnes plene peragrentur: ſi præterea in calculum eam varietatem receperis, quæ in fabrica partium eſt, & quam oportet repetitis experimentis exhaurire, niſi velis in parte veri ſubſiſtere, inque perpe-

tuo periculo ejus adeo familiaris erroris morari, in quem unica, unius exempli, obſervatio nos præcipitat. Id enim ſæpe, ex eo vitio, pro vero recipimus, quod rariſſime verum ſit, & cujus oppoſita fabrica poteſt frequentior eſſe, perque vicium numerum pro naturæ conſilio confirmari. Si quis nolit nobis, noſtras difficultates fatentibus, auſcultare nervorum is ſcribat hiſtoriam, decimoque anno pergat fidem noſtræ confeſſioni negare, ſi pergere poterit. Ejus enim ſtudii, poſt centum annorum, in adeo numeroſis theatris, conjuncti labores, vix quidquam digne & plene innotuit, præter quinti & ſeptimi paris hiſtoriam, quam Ill. MEKELIUS dedit, oculique nervos ZINNIANOS.

Verum ab humana anatome phyſiologia minime plena repetetur. Quotidie experior, de plerarumque partium corporis animati functione non poſſe ſincerum judicium ferri, niſi ejuſdem partis fabrica & in homine, & in variis quadrupedibus, & in avibus, & in piſcibus, ſæpe etiam in inſectis innotuerit. In exemplo, de hepatis bile, deque bile quæritur, in veſiculo fellea nata. Dubitatur, an in hepate omnis paretur, an omnis in veſicula, an in illo viſcere aliqua, & in receptaculo, quod dixi, iterum alia pars bilis naſcatur. Difficillimum foret, de hac lite ex ſolo hominis cadavere definire: ſed animalia ſubveniunt. Et primo oſtendunt, multas grandeſque beſtias in hepate ſolo, abſque ulla veſicula, bilem bonam parare. Deinde nullum animal veſiculam habere abſque hepate: nullum veſiculam ab hepate ita ſeparatam quin vel innaſcatur illi viſceri, vel cum ejus excretorio canale communicet. Vides adeo, bilem hepate egere, in quo paretur, veſicula non egere, non ergo in veſicula naſci, ex hepate vero in veſiculam tranſire. Alias, nimis forte hoc loco ſubtiles, ſimilis argumenti, comparatæ anatomes utilitates per totum opus meum diſperſi.

Diſſecanda ergo animalia Verum minime ſufficeret cadavera diſſecuiſſe, viva incidiſſe neceſſe eſt. A cadavere motus abeſt, omnem ergo motum in vivo animale ſpeculari oportet. Sed in motu animati corporis interno & externo tota phyſiologia verſatur. Ergo ad ſanguinis circuitum, ad ejus ſubtiliores motus perſpiciendos, ad reſpirationem, ad incrementa corporis & oſſium, ad inteſtinorum reptatum, & chyli iter intelligendum, abſque vivorum animalium ſtrage nihil omnino profici poteſt. Unicum ſæpe experimentum integrorum annorum laborioſa figmenta refutavit. Hæc crudelitas ad

veram phyſiologiam plus contulit, quam omnes fere aliæ artes, quarum conſpirante opera noſtra ſcientia convaluit.

Sed & morboſorum cadaverum inciſorum plurima commoda ſunt. Sit functio cuicumque corporis parti vulgo adſcripta, veliſque reſcire, num vere id ejus partis officium ſit, quod creditur: non certius definies, quam inciſis corporibus, in quibus ea pars vitiata fuerit. Si ea functio ſuperfuit, cum id organum vitio laboraret, non eſt ejus, quæ dicebatur, utilitas. Si ſublata fuit in eo corpore functio, cujus particula, de qua quæritur, vitiata fuit, valde erit vero proximum, hanc fuiſſe ejus partis functionem, quæ ſublata fuit.

Iterum cum minutiæ ſint, & elementa corporis, in quibus ii motus peraguntur, quibus phyſiologia tota conſtat, & cum oculi noſtri, ad vitæ munera nati, adque proſpicienda eminus, quæ corpori noſtro aut ſalutem adferre poſſunt, aut perniciem, ſupereſt, ut microſcopio oculos armemus, quibus in eas minutias penetremus. Abſque convexis vitris neque ſanguineorum globulorum figuram & turbines, neque animatos hoſpites ſeminis maſculi, neque miram illam pulchritudinem oculi humani, neque incrementa oſſium, neque plurimas alias vitæ animalis primarias functiones unquam intelliges.

Omitto artificia inciſionum auxiliaria, injectionem, exſiccationem, & quæ ſunt hujus generis, quæ poſſis pro parte aliqua inciſionis habere, etſi certe etiam hæc artificia adeo & multa ſunt, & difficilia, ut & otii magnam ſibi partem ſumant, & vel ſola celebritatem ſuis cultoribus impertierint.

Eſt in his omnibus ars quædam inveniendi, quæ breviter dici non poteſt, & quam paucis mortalibus natura conceſſit. Oportet abſque præjudicio ad opus venire, non eo animo ut videas, quæ claſſicus auctor deſcripſit; ſed ea cum voluntate, ut ea videas, quæ natura fecit. Oportet eamdem particulam, viſcus in exemplo aliquod, primum in ſitu ſuiſque cum vinculis comtemplari. Profectoribus prioris ſeculi id in univerſum fraudi fuit, quod eam contemplationem neglexerint. Oportet omnes ejus viſceris partes, arteriolas, venulas, nervulos, omnes limites, & circumſcriptiones perſpicere, & patienter deſcribere: & tum demum integrum viſcus de celluloſis vinculis ſolvere, deque vicinia lente ſeparare, ut paulatim mundetur. Sed memorem Te eſſe oportet quid ſit, quod mundando rejeciſti. Solum denique liberumque id viſcus per omnes facies, per omnes figuras, exterius & intus contemplari neceſſe eſt.

ſæpe

Sæpe juverit celluloſam telam undique ſolvere : ita veſiculæ ſeminales, eo textu remoto, in unicum, ſed ramoſum, inteſtinum reſolvuntur : ita ciſterna chyli non in loculos, ſed in canales lymphaticos diſcedit: ita in unicum vaſculum diſſoluta epididymis extenditur. Sed incorruptas etiam particulas, anguloſque nondum mutatos, vaſorumque diametrum metiri ſæpe utilitatem habebit.

Maceratio ſimilia facit, & membranas in ſua elementa reſtituit. Inflatio celluloſas telas immenſum auget, & oſtendit, qua parte nullæ credebantur ineſſe. Sed hæc infinita ſunt.

Eſt in his omnibus experimentis lex, cujus neglectæ pœnas maximi aliquando viri luerunt. Nullum unquam experimentum, adminiſtratio nulla, ſemel debet inſtitui; neque verum innoteſcit, niſi ex conſtante repetitorum periculorum eventu. Plurima ſunt aliena, quæ ſe in experimenta inmiſcent: diſcedunt ea in repetendo, ideo quia aliena ſunt, & pura ſuperſunt, quæ ideo perpetuo ſimiliter eveniunt, quod ex ipſa rei natura fluant. Sed & natura variabilis eſt, & ſola repetitione ejus quaſi ſenſus & voluntas diſpaleſcit. Hæc lex, prioribus temporibus parum perſpecta, MORGAGNO inprimis auctore in anatomen illata eſt.

Chemia ſpecies quædam eſt anatomes. Uti enim vulgatior illa partes corporis animati ſolidas ſuas in particulas reſolvit, ita putredo, & ignis, & admiſti notæ efficaciæ liquores, humores in ſuos ſales, ſua olea, ſuam aquam diſcedere cogunt. Naturam ergo ſanguinis, lactis, urinæ, bilis, pinguem, mitem, lixivioſam, aut aliam quamcumque ſola chemia revelat. Non oportet autem immemorem eſſe, quanta ſit ignis, aut putredinis, in mutanda corpora poteſtas, neque imprudenter decet recipi, eos in noſtris humoribus ſales fuiſſe, quos ignis exinde formavit.

Verum, cum tota phyſiologia ſit motuum enarratio, quibus animata machina agitatur, cumque omnium motuum ſuæ ſint leges, intelligitur, quare ſub finem prioris ſeculi mechanica, & hydroſtatica, atque hydraulica præcepta in phyſiologiam traducta ſint. Non caret equidem harum artium utilitas ſuis difficultatibus, & ſi omnia conputaveris, quæ bona malave ab earum cultoribus in phyſiologiam introducta ſunt, erunt forte, qui feliciter nos bonis carituros aiant, ſi una malis liberaremur. Multa enim ſunt in animali machina, quæ a communibus legibus mechanicis valde aliena

na ſunt: motus magni a parvis cauſis excitati: celeritates humorum per eas cauſas parum diminutæ, a quibus per receptas leges eas frangi oportuerat: motus a cauſis penitus incognitis irrepentes: motus vehementes, a debilibus fibris producti: decurtationes fibrarum omni calculo majores, & quæ alia. Non ideo repudiandas leges crediderim, quibus extra corpus animale vires motrices reguntur: id volo, nunquam transferendas ad noſtras animati corporis machinas, niſi experimentum conſenſerit. Facile enim, vel in unico exemplo, intelligitur, aquæ fluentis conditiones alias eſſe debere in canalibus, qui ſuarum aquarum motui nihil addunt: alias vero, ſi per canales fluxerint animatos, qui varie & novam celeritatem ſuis humoribus tribuunt, & e diverſo, eorum progreſſum contrariis viribus enatis inhibent.

Iterum, ne metu aliquo tirones abſterreantur, quando calculos longos, & perplexos, ſibi imperari credent, intelligent rebus melius perſpectis, faciliores ſolutiones ex calculo & analyſi peti; veras vero, & naturam rerum illuſtrantes, conſtructiones a ſola fere geometria vulgari, per triangula & quadrata repeti. Nihil ultra reperias in BORELLI opere, pleniſſimo eorum, quæ a iatromathematicis profecta ſunt: & fere faciliora ſunt, quæ *Stephanus* HALES propoſuit, qui quidem in experimento potius, quam in calculo, ſubſtitit, neque eo minus communis fere fontis loco eſt, ex quo nuperi, de ea ſecta viri, hauriunt, quam diximus.

Vaſtiſſimi ſtudii primas quaſi lineas circumſcripſi. Sed reclamabit, cuicumque tanta officia imponuntur, non unius hominis laborem eſſe, quem a phyſiologo poſtulamus. Non poteſt unus omnem humanæ anatomes ambitum pro dignitate complecti: etiam minus omnia poterit animalia ſecare, aut chemiam cum diſſectionibus conjungere, aut infinitam vim experimentorum ſolus ſuſcipere, quæ ad omnes claſſes motuum animalium declarandas, requiruntur.

Non ideo deſperandum eſt. Etſi enim nemo anatomicorum ſatis multa corpora ſecuit, etſi nulla pars otii utilius collocatur, quam in natura contemplanda, ſunt tamen auxiliares copiæ, quæ debilitati humanæ, & breviori vitæ, & non perpetuis opportunitatibus ſubveniant. Navigatio in noſtras boreales terras indorum aromata convehit, & utriuſque tropici delicias, & alterius orbis medicamenta. Ita lectio librorum, bonas rerum deſcriptiones, utilia ex-

experimenta, morboſorum corporum aptas noſtris finibus inciſiones, nobis, neque caro vendit, quas non licuerit propriis exhaurire laboribus. Totius antiquitatis theſauri, ſed inprimis centum & viginti annorum inventa, nobis ſe offerunt, qui noviſſime elapſi ſunt, & quibus plus omnino ad cognoſcendum verum profectum eſt, quam quinquaginta, quæ præceſſerunt, ſeculis. Magna academiarum diaria varietatem reconditorum, neque privato ſemper homini imitandorum, experimentorum, & hiſtorias peculiares nobis offerunt, quæ paucis paginis multorum annorum labores continent. Ita alias & alias corporis partes proprias ſibi paſſim fecerunt viri, ad inquirendum nati, & pertinaci in unica provincia ſolertia, eam exhauſerunt. Vides ſpem naſci, etiam in iis corporis humani provinciis Te non penitus peregrinum fore, quas nunquam niſi curſim Tibi inviſere licuerit.

Audio reclamantes librorum contemtores, qui nihil legunt, niſi noviter inventum, qui *auctores* nunquam nominant, quin una refutent. Vulgo ita ſentitur in gente ingenioſa, & acri, quam a legendis libris ſæpe linguarum ignorantia abſterret, quam ad naturam audiendam opportunitas incidendorum cadaverum invitat, quam denique ardor enitendi, præmiorumque, & academicorum titulorum cupido ſollicitat.

Recte hactenus, ſi eos monitos volunt, qui legunt, hominum ſe ſcripta legere, falli eos, adeoque fallere, naturam idem eſſe cum vero. Recte ſi quotidie inculcant, plus luminis, plus veri in rebus inſpectis eſſe, quam etiam in vera earum rerum hiſtoria. Recte ſi repetunt, lectos libros nihil novi cognitioni humanæ addere, theſauros eſſe, qui numerando non augentur: ſolam naturam nunquam conſuli, quin nos doceat, inexhauſtum fontem eſſe, ex quo & prima ſecula verum hauſerunt, & poſteritas minime diminutum hauriet. Sola nova eſt, ſola fida, nunquam ſatis colitur, nunquam fruſtra.

Verum nimis acres ii viri erunt, ſi ideo nolent, nos vere per libros proficere, & ea forte ratio eſt, quæ interceſſit, quo minus longe paſſim & in anatome & in phyſiologia progrederentur. Coram video exemplum, virum qui experimenta facit, & nonnunquam repetit, ingenio vero etiam in ea gente excellit, quæ ingenio eminet. Verum non legit, ignorat rationes dudum in utrumque ſenſum propoſitas, non percipit, quantis, quam dudum enarratis, difficulta-

tibus

tibus ea hypotheſis prematur, quam confidenter proponit. Idem librorum lectio facit, quod peregrinationes. Dum varios gentium mores, & diverſas religiones, & alia de rebus humanis judicia audimus, eximus utique de exiguo circulo, quo nos educatio noſtra & præceptorum veneratio circumſcripſit, & diſcimus, non auctoritate, ſed rationibus, adſenſum noſtrum dare. Sed infinita etiam ſemina veri per libros diſperſa latent, quæ nulla induſtria de proprio fundo demetiat. Cui poſſit mortalium tot ægrorum corporum inciſiones etiam in longiſſima vita contingere? Quis tot animalium, rarorum, peregrinorum, viſcera rimari pont? & quæ ſolertia ſuffecerit exæquandis difficillimarum regionum animati corporis hiſtoriis, quales felicibus Naturæ cultoribus debemus, quorum nomina continuo exprimentur. Veliſne carere Swammerdamianis, ſupra humanam patientiam ſubtilibus, experimentis, ſperaſne Te eumdem, & inſecta inciſurum, ut Swammerdamius, & nervos ut Mekelius, & muſculos ut Albinus?

Id equidem video, laborioſam rem eſſe libros legere, volumina exſtare pene innumera, ſcripta diverſis linguis, multa inutilia, multa repetita pleriſque operibus contineri, neque fidem ſemper & induſtriam auctorum eam eſſe, ſuper quam firmum corollarium ſtruas. Oportebit pertinaci labore, ſed judicio una uti plurimo & difficili, ut veros rerum eventus ab erroribus ſepares, quos præjudicata opinio, & ſcholæ auctoritas, & ornandæ hypotheſeos amor adeo frequenter per optimos ſcriptores diſſeminavit. Neque tamen ſupra vires humanas erit aut legendi labor, aut ſpes diſcernendi veri, quam propria experimenta plurimum adjuvabunt. Diſces enim eum fidum auctorem eſſe, cum quo Naturam ſæpius conſentire videbis.

Oſtendi hactenus, quam mihi ſpeciem animo conceperim ejus operis, quod edendum adgredior. Licet, ni fallor, plus fiduciæ in eo homine ponere, qui ſuorum officiorum gnarus fuerit, neque temeraria confidentia leve crediderit onus, ſuis humeris majus ſenſurus, ſi ejus difficultatem candidus ponderaſſet. Non ideo vero parem me crediderim operi, quid tamen fecerim enarrabo, quo minus penitus impar forem.

Ab anno 1729 cepi in Boerhaavii Phyſiologiam commentari, libros omnis generis legere, & decerpere undique, quæ mihi ad eos commentarios utilia viderentur. In alieniſſimis ſæpe ſcriptis, in

in itinerariis, in civili hiſtoria reperi, quod ſuo loco non incommode repeterem. Subinde etiam experimenta faciebam, corpora incidebam, & hominum, & animalium. Theatro denique anatomico, a Republica impetrato, ad meos fines uti non neglexi.

Anno 1736 Gottingam vocatus, ſeptemdecim in ea Academia annis vixi, non alibi moriturus, niſi infirma valetudo me in eum metum conjeciſſet, & vitam meam paucos poſt annos publice inutilem futuram, & certam ante diem mortem. Eo ergo loco legendo, & diſſecando, plurimum profeci. Cadavera humana incidi fere trecenta & quinquaginta, viva animalia numeroſiora, quam abſque gloriæ ſuſpicione enumerare fas ſit. Quæ vidi, ea in adverſaria ſincerus retuli. Cum præcipiti equidem, hinc merito imperfecto, ſtudio in BOERHAAVII Prælectiones commentarer, eam certe utilitatem ex eo opere retuli, ut diſcerem, quæ partes anatomes, quæve experimenta perficere oporteret. Ea dubia in tabulas referebam, & proximis occaſionibus utebar, ut quæſtionibus mihi propoſitis, natura conſulta ſatisfaceret.

Deinde, cum ab anno fere 1746 Academia convaluiſſet, & plurimi, de variis gentibus ſelecti, juvenes paſſim Gottingam confluerent, occaſione feliciter uſus ſum. Quoties honores medicos petituri, inauguralem diſputationem parabant, perſuadebam facile, ut difficilem aliquam partem anatomes ſibi ſumerent, in quam duarum fere hiemum labores impenderent. Id conſilium & candidatis glorioſum eveniebat, & mihi propriarum inciſionum faciebat compendium (*a*). Non alia arte certe poſſet ad perfectionem anatomes propius accedi, ſi in Academia opportunitatibus divite hoc conſilium per annos, & per ſecula urgeretur, & præterea, ut Gottingæ quidem, ardor aliquis & æmulatio, & publicum præmium accederet.

Bernam redux, recuperata in patria valetudine, occaſionibus vero cadaverum incidendorum excluſus, ad experimenta me converti,

(*a*) Ita natæ ſunt diſputationes Cl. virorum MEKELII, ZINNII, SPROEGELII, AURIVILLII, TRENDELENBURGII, NOREENII, FELICIS, ASCHII, L. B. V. BRUNN, ZIMMERMANNI, WALSTORFII, KUHLEMANNI, RHADESII, SCHOBINGERI, VOSSII, DETLEFII, REMI, CASTELLI, ALBRECHTI, RUNGII demum & DUNTZII, & nulli inferior diſp. ANDERSCHII, niſi hanc infelix fatum ſuppreſſiſſet.

ti, quæ ſola in mea poteſtate ſupererant. Ergo vivis in animalibus cordis motum & reſpirationem; ſed imprimis annis 1754. 1755. 1756. & 1757. ſanguinis per pellucida animalium frigidorum vaſa iter, & pulli ſalientis phænomena, & oſſium in naſcente ave formationem, plurimis experimentis perſecutus, aliud tempus deſtino repetendis periculis, ad generationis hiſtoriam, & primordia naſcentis animalis pertinentibus. Quo tempore hanc præfationem Lector leget, quatuor exſtabunt horum experimentorum tomi (*b*), quibus teſtimonia pro mea ſententia continentur.

Copias meas enarravi, ſed eas non ſufficere facile perſuadeor. Intelligo enim, varias eſſe corporis humani particulas, quas non ſatis repetito, aut ſatis curioſe, rimatus ſum, aut quibus adminiſtrationes neceſſarias & difficiles impendere non licuit, per quas ſolas innoteſcunt. Experimentis etiam nonnullis deſtituor, quæ apparatum aliquem inſtrumentorum deſiderant, ſupra meas fortunas poſitum: ejuſmodi ſunt, quæ ad lucem pertinent & ad colores. Neque fabricam animalium ſatis frequenter, ſatiſque ſtudioſe, ſcrutari licuit, etſi huic quidem vitio, quotidie, quantum licet, medeor. Erunt etiam, qui in diſcipulo *Johannis* BERNOULLII reconditæ analyſeos majorem peritiam deſiderabunt. Quare in propriarum facultatum brevitate, neceſſe fuit æs alienum contrahere. Quæ in nonnullis particulis corporis humani non ſatis ſubtiliter rimatus ſum, ea ex ALBINO, ex RUYSCHIO, ex aliis fidis fontibus recepi, hactenus harum rerum peritus, ut minus facile ſit mihi imponere. Phyſica experimenta ex J. *Theophilo* DESAGULIERS, ex SMITHIO, ex MUSCHENBROECKIO recepi. Ubi omnia me deſtituerunt, pene ſubplevi hiatum, dum deſtituere ingenue faſſus ſum.

Supereſt, ut de ſtudio meo & conſilio operis aliqua præfatus oſtendam, qua ratione mea materie ſim uſus. Deſcriptiones in univerſum ex adverſariis meis recepi, ad naturam factas: & in unam, ut potui, multas meas hiſtorias contraxi, quoties multæ fuerunt; fuerunt autem fere ubique. Adjeci aliquando, quæ alii præter mea vide-

(*b*) *De partibus ſenſilibus & irritabilibus* Lauſann. gallice 1756. *De motu ſanguinis & venæ ſectione*, ibid. eod. anno. *De evolutione cordis; de oſſium formatione, deque reſpiratione* Lauſannæ 1757. 2. Tom. Alia ſparſa, ad digeſtionem ciborum, ad vocem, adque alia vitæ animatæ munia, ex adverſariis meis in phyſiologiam tranſtuli.

viderunt. Citavi plurimos auctorum locos, plerumque ut ſuus cuique conſtaret honor. Putidum enim mihi dudum viſum eſt, neque dignum bono viro, vel tacendo inventoris nomen, mihi tribuere, quæ priores alii proprio labore inveniſſent. Sæpiſſime unice auctores citavi, qui mecum conſentirent, aliquando, qui contraria meorum ſcripſerunt, difficilis ad refutandum & cupidus evitandarum animadverſionum. Neque adeo locos auctorum, quos excito, pro fontibus mearum deſcriptionum haberi velim, ſponte moniturus, quoties omnino pro fontibus fuerunt.

In hiſtoricas nonnunquam de inventoribus diſquiſitiones non invitus me demiſi, ut aliqua leviori diſputatione animum lectoris laxarem, quem minutæ rerum delineationes fatigant.

In deſcribendis partibus corporis animalis minus aliquanto longus fui, quam quidem nonnulli recentiorum ſolent. Solet enim inevitabile tædium profuſas illas minutiarum enumerationes ſequi, quarum præterea utilitas plerumque vix ulla eſt. Aliis videbor in eodem ſtudio nimius fuiſſe. Veram menſuram quis definiverit?

Humanum corpus omnino deſcripſi, in quo ſecando tot annos trivi, ut ejus fabricam non unice videre licuerit, ſed repetito videre, tantaque cum ubertate experimentorum, ut etiam, quid perpetuum, quid frequens, quid rarum ſit, plerumque definire licuerit. Addidi rationes, dedi brutorum animalium analogias, & nonnunquam etiam ad minutiorem fabricam iiſdem ſum uſus, ut monerem tamen, hominemne deſcriberem, an beſtiam. Magis enim & magis diſco, elementa corporis, & quidquid eſt ſubtilius, in diverſis quadrupedibus omnino ejuſdem eſſe fabricæ; majores vero & craſſiores partes pro muneribus variare, quæ cuique generi animalium CREATOR præſcripſerit.

In exſcribendis aliorum auctorum experimentis, utilibuſque fragmentis, facile intelligo, ex ubertate rerum, temporiſque penuria, & importunis interpellationibus, potuiſſe ſubinde erroneas paginas, rarius omnino erronea rerum teſtimonia in opus meum transire. Hanc culpam, ægre ab humana conditione ſeparabilem, omnino deprecor; veniam, & ab indulgentia lectoris ſperaturus, & a levitate vitiorum. Quotquot enim majoris momenti erant teſtimonia, quibus conſtitutis aliquod theorema niteretur, & everſis caderet, ea, dum opus meum emendo, cum libris ipſis contuli,

& confirmavi. Brevia vero quaſi indicia plerumque morborum, aut experimentorum, in hæc elementa tranſtuli, non quod ignorem, longiores hiſtorias lætam quamdam varietatem habere: ſed cavendum erat, ne opus meum & in inmenſum creſceret, & vita mea longius fieret.

Laudare bene meritos, neminem lædere ſtudui. Verum unice ſecutus, nunquam a voluntate, ſæpe procul dubio ab imbecillitate & hominibus communi, & mihi propria, in aliena ſum abreptus. Hypotheſin nullam, quam ornarem, admiſi. Ut ſimpliciter, aliquanto tamen, quam in aliis meis ſcriptis, fuſius res meas proponerem, vehementer ſtudui.

Bis hæc elementa, interjectis aliquot annis, manu mea & ſcripſi, & mundius, atque cum aliquo limæ uſu recognita, denuo chartæ commiſi. Poterit tamen abſentia Typographi effeciſſe, ut vitia ſubrepſerint, & ſubrepſiſſe jam video: ſed ea neceſſaria eſt calamitas, quoties alia in civitate prelum eſt, in alia Auctor operis degit.

Longum opus, ut ſinet valetudo, & otium, ut alia vitæ civilis munera admittent, urgebo indefeſſus. Primo volumini alterum, dudum abſolutum, ſecundis vero curis recolendum, propediem ſuccedet. Octavum totum opus terminabit. Interim ea volumina ita diſtinguentur, ut plena ſemper alicujus præcipuæ partis Phyſiologiæ tractatio, quovis cum tomo ad finem perducatur, atque adeo, ſi vita mea toti operi abſolvendo non ſuffecerit, certe aut tota ſanguinis & humorum hiſtoria, aut præterea reſpiratio & vox, deinde cerebrum, muſculi & ſenſus, porro ciborum coquendorum organa, denique generationis inſtrumenta totidem tomis expoſita habeantur.

BERNÆ 28 *April.* 1757.

ELEMEN-

ELEMENTORUM PHYSIOLOGIÆ

LIBER PRIMUS.

CORPORIS HUMANI ELEMENTA.

NOn contemno quidem ordinem, qui auctori magni laboris compendium facit, quoties ea omnia una literis tradit, quæ ad idem argumentum pertinent. Ea enim mutuo ſe fulciunt & declarant, ſcribenti vero facilitatem præſtant diſponendi ſermonis, quod iis omnibus experimentis & rationibus ſuum locum adſignant, quæcumque collegerit.

Neque tamen adeo ſuperſtitioſus fuerim, ut a ſcriptore phyſiologico ordinem mathematici ſimilem requiram, aut poſtulem, ut nihil quidquam ponat, quod prius non ſit explicatum, aut demonſtratum. Nemini phyſiologorum id ſtudium ſucceſſit, ut eum ordinem purum ſervare potuerit. Hujus enim diſciplinæ auctorem plurima ex phyſicis, chemicis, anatomicis, aliiſque artibus repetere neceſſe eſt: neque ipſi circa ſimplicia corpora, quæ facillimæ definitionis ſint, unice verſari licet, ut utroque modo a Geometra differat, qui ſuæ artis principia ab ipſa arte ſumat, & lineas punctaque, aliaque miræ ſimplicitatis elementa tractanda nactus ſit. Contra nos longæ organorum per varias & diverſi ingenii partes picturæ morantur, neque fere ullo modo evitari poteſt, quin aliquid interim pro vero adſumendum ſit, quod paulo poſt demum definiatur aut demonſtretur. Quare neque valde ſuccenſeo iis, qui meliorem meo ordinem docuerint, neque de venia deſpero, quam ob ea vitia peto, quæ omnino ſubterfugere nequiverim, multa contra conatus.

Interim is, quem ſecutus ſum ordo, viſus eſt mihi perpetua cohærere catena, neque ea ſeparare, quæ natura conjunxit, neque aliena conjungere. Sufficiat de methodo mathematica id retinuiſſe privilegium, ut omnino nihil quidquam pro vero mihi ſumam, quod debiliter verum, quod conjectura ſola fultum ſit: Neque pro vitio habeo, ſi ad aliam operis partem lectorem remiſero, quoties ad explicandam aliquam functionem alieni viſceris, aut alterius organi dotes requirentur, quas, ob neceſſarii ordinis neceſſitatem alio, & poſteriori loco expoſui. Ita ſecurus in cordis hiſtoriam carneæ fibræ vires recipio, & ex muſculorum deſcriptione ea mihi ſumo, quæ cordi cum muſculis communia ſunt.

SECTIO I. *FIBRA.*

A Fibra adeo ſermonis principium capio, elemento, quod amicus etiam noſter, Vir Cel. *Joh. Frid.* SCHREIBER (*a*) in majoris operis ea parte pro fundamento poſuit, quæ ſola prodiit. Fibra enim phyſiologo id eſt, quod linea geometræ, ex qua nempe figuræ omnes oriuntur. *Bernardo* CONNOR (*b*), quantum nunc video, ea laus debetur, quod omnia *ſolida* humani corporis fibras aut propiores ſibi aut remotiores eſſe, utiliter docuerit. Eadem fere vegetabilium corporum natura eſt, neque aut fila, fibrarum noſtrarum ſimilia, aut laminæ a metallorum compoſitione abſunt (*c*). Solidas partes vero interim voco, quas firmas alii, alii conſiſtentes (*d*) dicere maluerunt.

Fibra, quo communi nomine multiplex genus elementorum comprehendimus, & cujus diſcrimina continuo exponemus, communis toti humano corpori materies eſt, etiam, ut alibi oſtendemus, cerebro & medullæ ſpinali. Fragilis aut mollis, elaſtica, aut penitus pultacea, longa abſque fere latitudine, vel lata, ut longitudini par fere latitudo ſit, oſſa, cartilagines, membranas, vaſa, ligamenta, tendines, muſculos, nervos, celluloſum textum, viſcerum parenchymata, pilos & ungues ſola conſtituit. Multum in ea declaranda debemus, *Hermanno* BOERHAAVE (*e*), tum Ill. ejus diſcipulis J. F. SCHREIBERO, H. D. GAUBIO (*f*), *Johanni* DE GORTER (*g*), & *Abrahamo Kaauw* BOERHAAVE (*h*).

Elementa fibræ, qualia quidem hactenus innotuerunt, alia ſolida ſunt, fluida alia, verum quæ cum ſolidis iſtis tanta vi cohærent, ut ſolo igne aut longa putredine diſcedant. Solidum elementum terra eſt, de calcario genere (*i*), quæ cum acidis fervet, & ſola ultima vi ignis in album opacum vitrum convertitur, HENKELIO auctore (*k*). Ea terra a fluidis ſuis vinculis ſoluta friabilis, in particulas diſcedit, quæ ſe mutuo non tenent, neque in aqua porro diſſol-

(*a*) *Element. Medicin. Phyſico-mathem.*
(*b*) *Hiſtor of Poland*, T. I. p. 308. &c. *de oſſ. coalit.* p. 32, 33.
(*c*) Du CLOS *ſur les Principes*, p. 8.
(*d*) Cl. MALOUIN & *Joſ.* de JUSSIEU in theſ. ad hæc verba *Ergo in reactionis & actionis æqualitate œcon. animalis &c.* Pariſ. 1733.
(*e*) In *Inſtit. rei med cap de nutrit.* & in *Principio aphor. de cognoſcend. & curand. morb.* & in *Elem. chem.* T II. p 360, 361.
(*f*) In diſp. inaug. *de ſolidis corporis humani partibus.* Leid. 1725.
(*g*) In *Compend. medic.* & in *Chirurg.* p 267. n 289. &c.
(*h*) *Perſpirat. Hipp.* c. 37. *Impet. fac. Hipp.* n. 263, 264.
(*i*) Cl. SCHINZ Diſſ. *de calce* p. 29.
(*k*) *Flor. Saturniz* p. 372. NEUMANN a ZIMMERM. edit. p. 1221.

diſſolvuntur. Sola autem adparet, quando vehemens ignis reliqua elementa diſſipavit, melius tamen, quoties longa vis aëri eam nudavit. Oſſa certe ante bis mille annos & quod excedit, in mumiis conſervata, ſuum gluten retinuerunt. Quando vero ea oſſa aëri, humorique arenam perlabenti, per multa ſecula exponuntur, adeo tunc ſenſim oleo ſuo & aqua exſuuntur, ut ſola abſque aliave materie terra ſuperſit. Ita nuper Cl. HEINZE, noſter olim auditor, os frontis humanum ſuis cum ſinubus ſuperciliaribus, ad me miſit, quod ex arenoſo Thuringiæ colle erutum fuerat. Id adeo in terram redierat, ut aquam ſiticuloſum biberet, & brevi maceratione difflueret; diſſolutum, cùm lavare vellem. Similia oſſa Rhinocerotis, aquæ bibula, Herzbergæ eruta, nunc coram dum ſcribo, habeo, & alia Elephanti, a BRUKMANNO, Cl. olim viro, ad Cel. HOLMANNUM miſſa, aque eo deſcripta (*l*). Eadem terra, favilla eſt, quam ſolam de ALEXANDRO Macedone ſuperſtitem AUGUSTUS Alexandriæ vidit: cohærere ea videbatur, & figuram herois retinebat, ſed eadem ſub tangente digito cedebat, glutine deſtituta, quod terreis glebulis vim præbet, qua cohærent. Similes omnino oſſium in terream indolem reverſiones paſſim apud idoneos auctores reperi. In eadem Alexandria THEVENOTIUS oſſa ſolida ſpecie, & recentium ſimilia vidit, quæ tamen, ut putridum lignum fragilia, ſub impellente digito rumperentur (*m*). In pollinem delapſa in romanis catacombis viderunt Cl. viri GREAVES (*n*) & BLAINVILLE (*o*). Similem hiſtoriam habent de plena oſſium arca Cl. MARTYN (*p*), de mumiis AMMANNUS (*q*) Helvetus homo, de Epiſcopi cadavere, ante duo ſecula ſepulto, & præſentibus ſpectatoribus in cineres delapſo Cl. ENHÖRNING (*r*), deque corporibus balſamo conditis *Franciſcus* BACO de VERULAM (*s*). Similia alia corporum humanorum in pollinem dilabentium exempla reperiuntur in *Philoſophicis Tranſactionibus* (*t*), apud *Johannem* SCHULZE (*u*), in *Vratislavienſium Medicorum* collectionibus (*x*), apud

(*l*) *Epiſt. Centur. II.* p. 306. Paulo melius naturam animalem oſſa ejus elephanti conſervarunt, quam prope Tonnam effoſſum TENZELIUS deſcripſit. Deſtillata enim ſalem volatilem dederunt.
(*m*) *Itiner.* Tom. II. L. I. Cap. 2.
(*n*) *Travels and obſervations* p. 488.
(*o*) *Voyage d'Italie* Tom. II. p. 543. Iſte quidem oſſa in pultem albam, ob loci umbroſam humiditatem dilapſa, deſcribit.
(*p*) *Deſcr. of the weſtern Islands* p. 60.
(*q*) *In itineribus germanice* Tiguri 1678. 8. editis.
(*r*) *Anfangsgründe der mechaniſchen Arzneygelahrheit*, p. 24.
(*s*) *Hiſtor. vit. & mort.* p. 67.
(*t*) N. 475.
(*u*) *Merkwürdige haarkrankheit*, p. 229.
(*x*) *Ann.* 1723. p. 177.

apud *Iſbrandum* van DIEMERBROEK (*y*), GASSENDUM (*z*), KAAUWIUM (*a*) alioſque. Eadem in ligno phænomena obſervantur (*b*).

Cum ea terra aliqua ferri portio miſta eſt, aut certe ejus terræ, quæ cum inflammabili fomite in ferrum conflari poteſt, & quam magnes adtrahit (*c*). Etſi enim ferrum in teſtis animalium, cornu & ebore negavit reperiri Cl. *Nicolaus* LEMERY (*d*), confirmavit tamen nuperrimus & locupletior auctor *Vincentius* MENGHINUS (*e*), & in carnibus animalium, & in oſſibus ferri elementum reperiri, in oſſibus equidem parcius (*f*). Facile intelligitur hujus metalli acceſſione firmitatem fibræ animali addi.

Altera pars fibræ humanæ *gluten* eſt, fluida nempe, verum quæ cum terra cohæſerit, abſque qua, ſi terræ elementa fuerint, friabilia ſe reſpuunt, neque cohærent, non ignorata STAHLIO (*g*). Hujus glutinis præſentiam ergo declarat, ſolutio dilabentis in ſua elementa fibræ, quæ vinculum ſuarum glebularum per ignem aut putredinem amiſit; deinde ejuſdem fibræ recuperata firmitas, quæ tota difflabilis, aquam aut oleum nacta, avida ſorbet (*h*) cumque utrovis elemento ſolidam conſtantiam recuperat, experimento ſæpe facto, & inprimis a BOERHAAVIO (*i*) & nuper a Cl. BUTA (*k*). Eo glutine per ignem deleto oſſa, carbones, charta ſcriptoria (*l*), pili, figuram quidem fibrarum retinent, conſtantiam vero & robur amittunt. Ambuſta hæc corpora fumi ſpecie ſuum gluten ablegant.

In oſſibus evidentius gluten eſt (*m*), & facilius oſtenditur, quorum magnam portionem ipſum efficit: inprimis autem per *Dionyſii* PAPINI (*n*) experimenta innotuit, qui magni olim viri BOYLEI ad chemica experimenta adjutor

(*y*) *Anatom.* p. 336.
(*z*) In *fetus Muſſipontani ſecundin.* p. 103.
(*a*) *Perſpirat. Hipp.* n. 946 ſeqq.
(*b*) DES SERRES, *Maiſ. ruſtique*, p. 170.
(*c*) Id enim omne aut perfectum ferrum aut imperfectum eſſe PETRUS v. MUSSCHENBROECK recte monet *Eſſais de Phyſique*, p. 293.
(*d*) *Memoir. de l'Acad. des Scienc.* 1707. p. 40. *Hiſtoir. de l'Acad.* 1709.
(*e*) *Comment. Acad. Bonon.* Tom. II. Part. II. p. 251, 252. in cane, equo & homine. GALEACIUS ibid. p. 29. In calculo humano ferrum reperit LISTERUS.
(*f*) In homine ex oſſium libris duabus partem grani omnino quintam MENGHINUS l. c.
(*g*) *Zymotechn. fundam.* p. 49.
(*h*) KAAW BOERHAAVE *perſpir. Hipp.* n. 957, 961.
(*i*) *Elem. Chem.* Tom. II. p. 360.
(*k*) Cornu Cervi uſtum, in oleo coctum, ſoliditatem priſtinam recuperat. Diſp. *de oſſium natur.* n 6.
(*l*) BONANNI *obſ. microſcop.* p. 130.
(*m*) STAHL l. c.
(*n*) *Nouveau digeſteur ou l'art d'amollir les os, & continuation du nouveau digeſteur.*

adjutor fuit & miniſter, & per Hubini (*o*) ſimilia fere pericula. Lebetes cylindricos adhibuit ille quidem duos, qui accurate ſibi congruentes & compoſiti, ut nullum omnino vaporibus effugium ſupereſſet, igni cum aqua & oſſibus contentis imponebantur. Vapores ergo aquæ ab ebullitione nati, & ſumme elaſtici, omnia oſſium intervalla penetrabant, elementa disjiciebant, gluten extrahebant & reſolvebant, terræque ſua vincula ſubtrahebant. Ita cartilago pene tota in gelatinam abibat (*p*), de oſſe autem gelatina ſecedebat, cujus tanta viſciditas eſt, ut aquæ portionem ſedecuplam inſpiſſet, ſi ex cornu cervi nata fuerit (*q*), & quindecuplam (*r*), quæ ex ebore paratur. In fetu duas tertias partes oſſis gluten efficit (*s*), in adulto homine, ex Keilii calculo, dimidiam (*t*), in ſenio minorem. Sed omnino tenerorum fetuum oſſa merum ſunt gluten, fluidius primo, inde collæ ſimile, quale in pullis incubatis ſæpe vidi, & deſcripſit Cl. vir *Joſephus Exuperius* Bertin (*u*). Tener agnellus coctus leni calore totus cum oſſibus in meram mucilaginem diſſolutus eſt (*x*). Quando hoc gluten extractum eſt, os, aut cornu, aut ebur aëri redditum friabile nunc eſt, & digito cedit (*y*), etſi laminæ ſitum ſuum conſervant. Ejuſmodi oſſa apta ſunt teſtis docimaſticis parandis, quæ magnam vim ignis abſque rimis ſuſtinent (*z*).

Alio modo idem ex oſſibus gluten educi poteſt, coctione nempe raſi oſſis, perinde enim decocta aqua in gelatinam abit, gummi ſimilem tremulamque, ſatis adfinem ſcriniariorum glutini, quod & ipſum ex reſegminibus pellium animalium, & tendinibus, & cartilaginibus excoquitur (*a*): eæ enim corporis partes animalis & tenaciſſimæ ſunt, & glutine ditiſſimæ. Ita ſenſim omne gluten extrahi poteſt, ut ſola cretacea terra ſuperſit (*b*).

Proprietas, qua hoc gluten terrea & ſicca oſſium elementa unit, ex Cl. archiatri *Petri* Shaw experimento adparet (*c*), qui gelatinam de bubulis

 oſſibus

(*o*) In *Zodiac. Med. Gall. ann.* 3. p 80 *Memoir. de l'Acad. des Scienc.* avant 1699. p. 321. *Journal des Savans* 1681. n. 15. Nollet *Cours de Phyſic. experiment.* Tom. IV. p. 40.

(*p*) *Nouv. digeſteur*, p. 52.

(*q*) Pag. 34, 59, 60.

(*r*) *Contin. du digeſt.* pag. 19, 21.

(*s*) Nempe difflabiles ſunt duæ tertiæ partes oſſium fetus Nesbit *oſteogen.* p. 31.

(*t*) *De velocitat. ſang.* p. 32.

(*u*) *Oſteolog.* Tom. I. p. 267. Tom. II. p. 488, 489.

(*x*) Schrader *de pane.*

(*y*) Nollet l. c. Malouin *Chym. Medic.* Tom. I. p. 169.

(*z*) Hellot ad Schluteri Opus metallurgicum, Tom. I. p. 110. Teſtæ enim ſiunt ex boum oſſibus, de quibus gluten extractum eſt.

(*a*) Le Clerc *Malad. des os*, cap. IV.

(*b*) Freke *Eſſay on the art of healing*, p. 242.

(*c*) *Chymical lectures*, p. 176.

oſſibus extractam, fragilibus his oſſibus, in digeſtore exhauſtis reddidit, atque duritatem nativam, & totam oſſis ſimilitudinem reſtituit. Idem fere oſtendit ſumma tenacitas, quæ naſcitur, quoties gluten de pellibus animalium paratum ſiccis lignis, chartiſque interpoſitum conſervet. Ab eodem glutine elaterem fibræ (*d*), & forte irritabilem naturam pendere alibi demonſtrabitur.

Hujus autem glutinis natura non difficulter invenitur. Putrefacta de oſſibus gelatina ſponte putreſcit, & volatilis exhalat (*e*). Deſtillatum de oſſibus aut ebore gelu reddit aquam, ſal volatile, & ſalis marini atque fixi aliquantum (*f*): idipſum etiam gluten chemica analyſis de omnibus animalium partibus, pilis, unguibus, carnibus, oſſibus expellit, ſemper ſibi ſimile, ſalibus ex vi ignis natis, cum aqua, & oleo compoſitum. Et tamen, niſi ignis acceſſerit, ut albumen ſolet, gelatina animalis inſipida eſt & inodora, ut facile credamus Cl. viro TURBERVILLE NEEDHAM, tum demum ſuccos glutinoſos probe alere, quando maximam partem ſalium ſuorum depoſuerunt. Pars plurima aqua eſt, aliqua oleum, hujus enim ad glutinationem maxima vis eſt (*g*), & ipſam ex oleo argillæ tenacitatem nuper Cl. ELLER (*h*) deduxit.

Sed etiam aëris in hoc glutine magna portio eſt, quam inauditam priſcis hujus elementi proprietatem *Stephanus* HALES, vir ſæpe a nobis laudandus, primus, ut nunc quidem memini, nobis aperuit. Nempe non in fluidis ſolum corporis humani partibus aër eſt, qui elaterem & naturam compreſſilem depoſuit, ab igne vero, aliiſque cauſis, alibi enumerandis, in naturam atmoſphærici aëris ſimilem reſtituitur: ſed plurimus omnino, ejuſdem indolis, aër firmis corporis animalis partibus ineſt, exque iis aut ignis vi, aut ſolventis liquoris expellitur. Ineſt autem fere pro eadem portione, qua quæque corporis animalis particula firmior eſt, & in oſſibus quidem ad ducentuplam molem oſſis ipſius (*i*). Ex cornu cervi natus aër etiam 234plam molem ipſius cornu replet, &, dum in oſſe fuit, ejus totius fecit partem ſeptimam (*k*). Videtur aër vinculum elementorum primarium conſtituere, cum

(*d*) PAULOWFSKI *de fibra debili.*
(*e*) TEICHMEYER *Anthropolog.* p. 67.
(*f*) GEOFROI, *Mem. de l'Acad. Roy. des Scienc.* 1732. a principio.
(*g*) P. van MUSSCHENBROECK *inſtit. phyſic.* 19. Idem vir clar. *de cohæſ. corpor.* p. 435. oſtendit, ut cohæſiones augeantur interfuſa aqua, ſed magis ab interfuſo oleo.
(*h*) *Mem. de l'Acad. des Scienc. de Berlin*, 1749.
(*i*) *Analyſis of the air* in Cl. viri *Vegetable ſtatiks* C. VI. *Experim.* 119. p. 296. &c.
(*k*) Ibid. Exp. 151. Confer. *J. Theoph.* DESAGULIERS in *Philoſ. Tranſact.* n.454. p. 178. & in ejuſdem *Courſe of experim. Philoſ.* Vol. II. p. 403. & BROWNE LANGRISH *of muſcul motion* in *Phil. Tranſ. ſuppl.* 1747 p. 7.

cum non prius ea elementa a ſe invicem diſcedant, quam aër expulſus fuerit, qui in omni ſolutione ſub bullarum ſpecie adpareat, in ipſo etiam humano calculo, inque ſilice (*l*), aut alio quocunque duro corpore. Qua vero ratione is aër vires ſuas repellentes deponat, & mutet in vires adtrahentes, atque cohæſionem glebularum corporis ſolidi augeat, id equidem, ut ab experimento demonſtratur, ita ad mechanicas aliquas leges referri nequit (*m*).

Ex his nunc elementis, terra, aqua, oleo, ferro & aëre conjunctis *fibra* naſcitur, elementum corporis animalis, inviſibile ubi ſimplex, multo minus, quam quod microſcopiorum vi augente adhibita oculis noſtris ſubjici queat, cum minima animalia, quæ ipſa vehementiſſima lentium & ſphærarum vitrearum vi aucta demum oculis noſtris conſpicua fiunt, tamen ipſa perinde fibris fiant, multo certe mole totius animalis minoribus.

Inviſibilis ea fibra, quam ſola mentis acie adtingimus, ex ſolis elementis terreis & glutine, non ex minoribus fibris compoſita (*n*), cum ſui ſimilibus abit in duo conſpicua elementa ſolida corporis animalis. Eorum primum lineæ fere ſimile, cum exigua latitudine longum eſt, & vulgo *fibra* dicitur. Idem eſt ſtamen ſolidum *Johannis* v. GORTER (*o*), celeberrimi nunc Ruſſiæ archiatri. Id enim, quod videmus, filum ex aliis minoribus componi ipſa communis naturæ lex ſuadet, quæ nuſquam elementa pura oculis ſubjecit. Deinde microſcopia fibram oſſeam, & muſcularem in fila minora decomponunt; inque oſſea fibra faſciculos fibrillarum oſtendunt, ex Cl. du HAMEL (*p*) experimento: fibræ vero muſculares ſtudio *Antonii* v. LEEUWENHOECK (*q*) & *Guilielmi Wieri* MUYS in fila minora ita diſcedunt, ut nulla vis vitri convexi diviſionis finem inveniat. Quæ de oſſea fibra oſtenduntur, ea procul dubio de membranea valent, membranea enim olim plerumque fuit, quæ nunc oſſea eſt. Plurima autem fila ſecundum longitudinem ſibi applicata, & parallela, & cum aliis pariter ad fines extremos ſibi conjunctis compoſita, in unam fibram conſpicuam conſentiunt, ut neque longitudo ſimplex ſit, neque latitudo. Quæ vero primum conſpicuæ fibræ ſunt, & nudo oculo ſimplices videntur, eæ longæ & evidentes in oſſibus infantum adpa-

(*l*) *Bened.* STÆHELIN in *Epiſt.* ad *Dav.* HARTLEY.

(*m*) Si tentamen hujus interpretationis legiſſe lubet, dedit id *Michael* LOMONOSSOW in *Nov. Comment. Acad. Scient. Petropolit.* Vol. I.

(*n*) Conf. Cl. LUDWIGII *Phyſiolog.* n. 130.

(*o*) *Chirurg.* p. 259. n. 789. &c.

(*p*) *Memoir. de l'Acad. Roy. des Scienc.* 1743. p. 128.

(*q*) Hæc fuſius dicentur, quando ſermo erit de fibra muſculari.

adparent, ut in latis illis ſincipitis, frontis, & occipitis oſſibus, & parallelæ ſibi, rimaque longe diſtinctæ, juga interpoſita efficiunt. In balenarum barbis pariter inſignes, & manifeſto ex faſciculis ſui ſimilium compoſitæ, cernuntur. In tendinibus eædem, & ligamentis, & dura membrana cerebri, & alibi manifeſta ſunt mole. In celluloſa tela, quam continuo dicemus, cum laminis miſcentur. In cartilaginibus breves, denſeque ſtipatæ (*r*) oſtendi poſſunt. Omnium communis, quam nunc dicam, natura eſt.

Elaſtica eſt, & flexa reſilit fibra, ſuamque brevitatem recuperat. Etiam in oſſibus hæc natura fuit, & fere ſupereſt, ſi ſubtilia fila ſeparaveris. Pleræque in longitudinem, ſi lenta vis fuerit, ſe extendi patiuntur, non ideo ceſſaturæ ſe reſtituere, ſi dimiſeris. Contra fibra non eſt irritabilis, ſi a muſculoſa diſcedas (*s*). Nempe quocunque modo tacta & irritata, dum integra eſt, brevior minime redditur. Neque enim ſtygiarum aquarum vim pro declaranda fibræ natura admittimus, ignisve; ea enim immanis violentia utique fibras animales omnes, etiam dudum exanimes, criſpat & contrahit (*t*). Inſenſilis ſponte (*u*), ſola nervorum acceſſione ſenſum admittit. Eadem ex natura ſua exſanguis & ſolida (*x*) nullo artificio aut repleri poteſt, aut in ea cavea aliqua oſtendi. Pondus, quam aquæ, paulo majus eſt, ut omnes partes ſolidæ corporis animalis, niſi computruerint, ſponte ſub aquam deſcendant. Albus color maxime in fibra reperitur.

Secunda fibræ ſpecies, *lamina eſt*, quæ cum modica longitudine ſatis conſpicuam latitudinem habet. Eo autem nomine non oſſium ampliſſimas laminas volo, ſed celluloſæ membranæ folia, ſimplicia ea, aut certe in minores laminas non reſolubilia, tum ſeptula corporis vitrei in oculo, & alia id genus. Omnia, præter latitudinem, cum fibra communia habent.

SECTIO II. *TELA CELLULOSA.*

EX utroque nunc genere, aut ſolo altero aut conjuncto utroque, fibrarum & laminarum, componitur ampliſſima illa corporis humani portio, quæ *celluloſa tela* nuperis ſcriptoribus dicitur. Alicubi fibræ dominantur, ut in oſſium longorum celluloſitate fibroſa, inque macilentis vaginis arteriarum, qualis,

(*r*) Conf. viri Cl. HUNTERI Deſcriptio in Philoſ. Tranſ. n. 470.
(*s*) Diſſ. *ſur l'Irritabilité*, p. 53. *Premier Mem.*
(*t*) Ibid. *Section* 19. *Second Mem.*
(*u*) De GORTER l. c. p. 267. *Diſſ. ſur les part. ſenſibl.* p. 42.
(*x*) De GORTER l. c.

qualis, inſigniter longa fila nacta, carotidem illigat. Laminæ in epiphyſibus oſſium, in humore vitreo, in muſculorum intervallis, quæ lacertos diſtinguunt, in pulmone, in inteſtinorum celluloſis, quas vocant, tunicis, inque omni ea ſede, quæ adipem recipit, copioſiſſimæ reperiuntur, ut plerumque videatur tenerior celluloſa tela filis fieri, craſſior magis laminis.

Sive laminis fiat, ſive fibris, rete eſt, quod *celluloſa tela* vocatur, varie inter ſe connexis elementis factum, ut areolas intercipiant, graciles & longas, ſi fila longa fuerint, ut in vaginis arteriarum venarumve, latas, ubicunque plurimam pinguedinem congeri neceſſe eſt, quales areolæ pollicem latæ circa renes viſæ ſunt, minimas demum & ægre conſpicuas, ubicunque tela iſta in membranam ſtipata eſt.

Ipſa rei ſimplicitas forte fecit, ut ſerius præcipua hæc animalis corporis pars innotuerit. Veteres ejus aliquas regiones aliis cum nominibus cognitas habuerunt, & tunicam muſculorum communem dixerunt, membranam adipoſam, vaginalem, darton. Paulo propius *Carolus* olim STEPHANUS, vincula exigua, quibus vaſa cohærent, omnino dixit (*y*). Hic eſt contextus fibroſus, cujus ſtamina per pinguedinem deducta ſunt, *Adriani* SPIGELII (*z*) *Johannis* VESLINGII (*a*) & *Antonii* de MARCHETTIS (*b*). Hæ ſunt *albæ fibræ minimis filamentis colligatæ*, *quæ de* adipe cordis conſumto ſuperſunt *Raimundi* VIEUSSENS (*c*). Primus nos meliora docuit *Marcellus* MALPIGHIUS (*d*). Inde *Fridericus* RUYSCH flatu impulſo areolas hujus telæ replevit, repletas ſub nomine propriæ tunicæ in inteſtinis, indeque in ſcroto deſcripſit (*e*). Iterum propius ad verum acceſſit *Jacobus* DOUGLAS (*f*) & Ill. Senex *Jacob. Benignus* WINSLOW (*g*) quorum ille celluloſam lanuginem peritonæo circumjectam, iſte vaginas celluloſas vaſorum & pleuræ deſcripſit. Neque negligi velim, quæ *Præceptor noſter* Ill. BOERHAAVE ad hiſtoriam hujus telæ adjecit (*h*), & in eximio ſuo opere Ill. *Kaauw* BOERHAAVE (*i*), & alter Ill. noſter præceptor *Bernardus* Sieg-

(*y*) *Diſſect. corp. hum.* p. 357.
(*z*) In operis anatomici L. VIII. c. 3.
(*a*) *Syntagm. anat.* ed. Patav. ann. 1647. p. 5.
(*b*) Apud *Maur.* HOFMANNUM in diſſ. *de pinguedine.* Altdorf 1674. n. 10.
(*c*) *Du cœur* p. 33.
(*d*) *De omento*, *pinguedine & adipoſis ductibus* p. 40. & alibi.
(*e*) In *Catal. muſ. rarior.* p. 146. f. 1. ann. 1691. edito & alibi.
(*f*) *De periton.* n. 8.
(*g*) *Expoſ. anatom.* Tom. III. *des tegumens* & alibi.
(*h*) In *præfat. ad Aphrodiſiacum.*
(*i*) *De perſpir.* n. 771. &c.

Siegfrid ALBINUS (*k*), & vir gen. *Carolus Auguſtus* a BERGEN (*l*), & noſter olim auditor, *David Chriſtophorus* SCHOBINGER, medicus nunc Sangallenſis, qui noſtra inventa multis etiam ſuis experimentis, confirmavit (*m*), & *Franciſcus* THIERRY, qui poſt noſtra argumenta, celluloſam telam pro materie plerarumque corporis humani partium adgnovit (*n*).

Quas ſedes hæc tela teneat, ſequitur ut indicemus. Et primo quidem undique ſub corporis humani tegmine, id inter & muſculos, celluloſa fabrica plurima eſt, quam inter involucra corporis univerſi vetuſtas numeravit, & adeps pene ubique, pauciſſimis locis exceptis, plurimus replet. Deinde exterior ambit magnas illas membranas, quæ corporis humani viſcera ſuis quaſi ſaccis continent. Effloreſcit adeo ex pericardii & pleuræ externa facie (*o*), undique, tum qua ea muſculis intercoſtalibus & ſepto tranverſo & vertebris & coſtis fulcitur, tum qua duo pleuræ ſacci ſibi obverſi mediaſtinum efficiunt. Eadem peritonæum (*p*) undique ambit exterior, tum qua notiſſimam muſculis abdominis, & diaphragmati conjungitur, tum qua veſicæ, & utero & recto inteſtino, renibuſque & vertebris is ſaccus inſidet, denique qua ſubtiliori modo peritonæum duplex in propriam caveam redit, duoque ea ſibi obverſa folia meſenterium, meſocolon, aliave viſcerum abdominis & uteri latiora ligamenta efficiunt. Ubique enim intervallum earum duarum laminarum celluloſitas exterior replet. Eadem ſimili modo inter peritonæi faciem, quæ externa fuit, & nunc membrana extima dicitur inteſtinorum, & ventriculi, & veſiculæ felleæ, eam membranam efficit, quam celluloſæ primæ nomine adpellant. Denique celluloſa tela, ſubtilior equidem, arachnoideæ nomine piam membranam cerebri & cerebelli exterior amplectitur. Sed etiam aliæ membranæ propriæ viſcerum, cordis, pulmonis, renis, celluloſis filis ſuis cum ſubjecto parenchymate revinciuntur.

Porro eadem celluloſa tela muſculorum (*q*) & fibras, & fibrillas, & lacertos, & totos ventres undique amplectitur nectitque, ut & integrum circa muſculum ſaccum faciat, & circa ſingulos lacertos, fibraſque ſingulas, & fibrillas demum, ad minima uſque fila vaginas det, eo teneriores & magis fibroſas, quo ſubtilior carnea fibrilla fuerit, latis vero laminis conſpicuas, quoties ingentes muſculos cingit. Neque ullum exemplum, aut in homine, aut alio

(*k*) In diſſ. Ill. fratris *de inteſtinorum tenuium fabrica*, & nuper in T. II. *annot. academicarum*.
(*l*) *De membrana celluloſa* Francof. ad Viadr. ann. 1732. & in *collectionis noſtræ* Tom. III.
(*m*) *De telæ celluloſæ in fabrica corporis humani dignitate* Gotting. 1748.
(*n*) In diſp. *Ergo in celluloſo textu frequentius morbi & morborum curationes.* Pariſ. 1749. 4.
(*o*) Fuſe dicetur in lib. IV. *de corde.*
(*p*) Deſcriptum dedit *Douglaſſius* & HENSINGIUS, in lib. *de peritonæo*.
(*q*) Deſcribetur eadem minutius in lib. *de motu muſculorum*.

alio in animale eſt, fibram carneam ullam liberam, abſque celluloſis filis repertam fuiſſe. Eadem craſſior muſculorum diſcrimina deſignat, & inter omnes toros corporis humani plurima colligitur (*r*).

Deinde omnia in corpore humano vaſa (*s*), arteriæ, venæ, nervique vagina celluloſa ambiuntur, ſæpe, ut in artubus plerumque, pingui, alias, & in viſceribus inprimis, macilenta. Innumera enim fila celluloſa & arteriam ſeorſim, & venam, & nervum ambeunt, & undique ad ſodalia vaſa revinciunt: majorque iterum & magis conſpicua tela totum faſciculum ad muſculos, aut oſſa vicina adligat. Pariter hic, ut in muſculis, quo majores trunci fuerint, ita magis lamellata, & adipoſa, & laxa tela eſt. Minimos vaſorum nervorumque ſurculos tenerrima, ſemper tamen conſpicua ambit, & ad membranam aliquam vas ſuum nervulumve firmat, ut nullus ramulus liber incedat, & tum demum elevari poſſit correptus, quando manu anatomici vincula celluloſa reſoluta ſunt. Maxime notæ vaginæ ſunt, quæ genitalia vaſa, ampliſſimis laminis ambit, tum quæ fibroſa hepatis truncos capſulæ titulo colligat, tum, ſæpe a LANCISIO, HEBENSTREITIO aliiſque deſcriptæ, vaginæ pulmonalium vaſorum & carotidis.

Iterum, ubicunque unum cavum tubum plures ſibi impoſitæ tunicæ efficiunt, has inter tunicas totidem celluloſa retia ſunt, quæ & diſtinguunt duas ſibi circumnatas membranas, & eaſdem inter ſe uniunt: exempla in arteriis, venis, inteſtinis, ventriculo, veſica urinaria & fellea, oculi bulbo & uvea membrana, & alibi præſto ſunt.

Sed etiam glanduloſos acinos, quouſque armatus etiam oculus penetrat, celluloſa tela inter ſe invicem conjungit, & ſolidior toti glandulæ eſt pro involucro: glandulas vero conglobatas ſuo quamque loco firmat, & cum mobilitate ſuſpendit.

Aliud etiam genus eſt, & aliud officium celluloſæ telæ, ut caveas varias corporis animalis repleat, quas undique firmum aliquod involucrum continet. Huc poſſis celluloſitatem eam referre, quæ oſſe coercita, medullæ nomine adipem recipit (*t*): huc evidentius pertinet ſpongioſa illa laminarum textura, quæ corporibus cavernoſis penis, aut clitoridis, continetur, & ſanguine inebriatur. Ita porro ſimilis fabrica, unice tenerior, in pulmone aërem, in funi-

(*r*) Hanc crediderim eſſe ſeriem ramoſam ſinuum, quibus ſperma ceti verius in balæna continetur, & qui iidem per totum corpus ſe millenis vaſis (aut ſtriis) didunt, ab ANDERSONIO deſcripti *beſchreibung von Island* p. 210. ſeqq.

(*s*) CL. ROSEN *anat berkriſn.* p. 128. ſeqq. GRASHUYS *de ſuppur.* p. 69. WALTHER *de obeſ. & vorac.* p. 11. &c.

(*t*) KAAUW *de perſpirat* n 929.

niculo umbilicali aquam, in humoris vitrei cellulis alium limpidiſſimum laticem continet. Simillima omnino celluloſa ſpongia caules inmaturos plurimarum herbarum replet, eademque, in jam adulta planta, aut in membranam abit, aut in lignum (*u*).

Adeo late cum pateat celluloſa tela, cum ſuis cavernulis, undique tamen ex qualibet ejus ſede in quamlibet regionem patula via eſt, ut aër, aut liquor quicunque, qui in quamcunque ſedem animalis corporis effuſus fuerit, in omnem aliam partem, etiam remotiſſimam, per cellulas iſtas fluere & moveri poſſit, ſi quando vero ſolidum corpus caſu in aliquam celluloſæ telæ regionem inciderit, id ad omnem aliam ſenſim queat promoveri. Cum hæc jam a BOERHAAVIO detecta (*x*) celluloſæ telæ natura magni momenti ſit, eam per pluſcula & diverſi generis experimenta demonſtratum ibimus, deinde anatomica adminiſtratione confirmabimus.

Et primum aër ſub cutem miſſus, ſive conſilio id factum fuerit, ſive infelici caſu, totam ſuperficiem corporis animalis idem celeriter perambulabit, totamque undique a muſculis cutem divellet & diſtendet. Neque ibi moram faciet aër, ſed muſculorum intervalla ſubibit, & fraudulente toroſam animalis ſpeciem repræſentabit, quæ, aëre inquinato a vaporibus continuo ſub cutem exhalantibus, & elaſtica ejus vi deſtructa, poſt aliquot dies ſubſidebit. Illud quidem prius rude experimentum a lanionibus frequentiſſime exercetur, quo pellis, ſoluta ſuis nexibus, purius de carnibus ſecedat (*y*). Alterum, aliquanto ſubtilius, in equis (*z*) in patria mea minus inſolens eſt, quam quidem bona fides ferret, deinde in vitulis in Anglia (*a*) & in Germania adminiſtratur, & in ipſis vaſtiſſimis per Orientem camelis (*b*). Sunt equidem, qui veram hac inflationne obeſitatem obtineri ſcripſerunt (*c*), an vero ſatis certa fide, ignoro, etſi hic quidem eventus nihil ad nos facit. Eodem artificio, ſed innocentiori, RUYSCHIUS fetus ſiccatos, ne monſtroſa facie diſplicerent, impulſo ſub cutem aëre, in teretem ſpeciem reſtituere ſolebat (*d*). Neque defuit inpurus homo, qui propriis filiis corpus ad utris ſimilitudi-

(*u*) Conf. Cl. LUDWIG *inſt. regn. veget.* n. 318.

(*x*) *Prælect. ad ventriculi actionem.* n. 82.

(*y*) VESAL. *de corp. hum. fabric.* pag. 281. RIOLANUS in BARTHOLINUM p. 762. *anat. pneumat.* p. 167. *Enchirid. pathol.* p. 429.

(*z*) Conf. GIBSON in anat. equi p. 57.

(*a*) LISTER *de humorib.* c. 19. COWPER ad BIDLOO T. IV. ad f. 615. In bobus vid. CASAUBONUM Lib. V. *comment. in* ATHENAEUM.

(*b*) TAVERNIER *Voyage de Perſe* Liv. II. c. 9.

(*c*) PLINIUS Lib. VIII. c. 45. MAUCHARTUS ſenior in *eph. nat. cur. cent.* 1-2 obſ. 12. ARISTOTELES in *hiſt. anim.* L. VIII. c. 7.

(*d*) *Adverſ. anat.* III. n. 10.

tudinem inflaret (*e*), aut hydrocephalum arte imitaretur (*f*), aut infelix alter, cui corpus latronum crudelitate inflatum, ita intumuit, ut collum ſibi ipſi aperuerit, quo ſuffocanti aëri viam pararet (*g*). Taxos ſe ipſos inflare poſſe, ut toti rotundi fiant, PLINIUS autor eſt (*h*).

Eadem omnino ratione, ſi per vulnus aſperæ arteriæ, aut pulmonis aër in celluloſa ſpatia inter coſtas muſculoſque, aut in cellulas, quæ vertebris circumponuntur, exierit, aut alio quocunque modo per inciſam cutem aër cavernulis ſubcutaneis receptus, collapſo vero vulnere exitus ipſi negatus fuerit, poterit is aër per totum corpus hominis ambulare, atque a calore naturali dilatatus mirum illum, undique continuum tumorem excitare, qui emphyſema dicitur. Ex innumerabilibus exemplis pauca adduco. A caſtratione, aër receptus fecit emphyſema totius corporis, ut etiam meſenterium, & venæ, & cor ipſum denique aëre plenum fuerit apud *Alexandrum* MONROO (*i*). Poſt vulnus penetrans laryngis frequentia emphyſemata, etiam manuum pedumque apud *Eliam Col* de VILLARS (*k*). Ex diſſecta aſpera arteria, & ex fracta coſta, emphyſema univerſale apud *Guilielmum* CHESELDEN (*l*). Ex fracta coſta emphyſema totius corporis, planta pedis volaque manus exceptis. Aër exierat per vulnus laceratæ membranæ pulmonalis *Alexius* LITTRE (*m*). A vulnere pectoris emphyſema totius corporis, etiam palpebrarum J. *Godofridus* BERGER (*n*). A fracta coſta emphyſema per totum corpus, quatuor digitorum craſſitie (*o*). Celluloſa tela ſubcutanea, in pectore ad quinque, in ventre ad ſex uncias inflata, ipſi oculi diſtenti & in humore aqueo aër *Alexius* LITTRE (*p*). In aliis exemplis, abſque vulnere, aër internus undique ſe per celluloſas telas diffudit. Emphyſema univerſi corporis, etiam penis BINNINGER (*q*). Emphyſema ſpontaneum ex perſpirationne ſuppreſſa, ut etiam mammæ ſororiarent J. H. SCHULZE (*r*). Inflatio univerſi corporis, etiam penis, in puero, ex ſuppreſſa febre Cl. MANN (*s*).

(*e*) P. BORELLUS *hiſtor.* 30. *cent.* 3. Ill. ROSEN *anat.* p. 129.
(*f*) HILDAN. *cent.* 3. *obſ.* 18.
(*g*) IMBERT *des tumeurs* p. 241.
(*h*) Lib. VIII. c 38.
(*i*) *Eſſays of a ſociety at Edimburgh* T. V.
(*k*) *Cours de Chirurg.* T. II. p. 170.
(*l*) *Anat of hum. bod.* Ed. 6. p. 130.
(*m*) *Memoir. de l'Acad. Roy. des ſcienc.* 1713. p. 12.
(*n*) *De tympanite* p. 26.
(*o*) Le DRAN obſ. 29.
(*p*) *Memoir.* l. c. p. 11.
(*q*) *Obſ.* 100. *cent.* 4.
(*r*) Diſp. *de emphyſemate.*
(*s*) *Tripes Haitersbacenſis* 1. Tubing. 1755. 4.

Æque late aqua ſe diffundit, quando ea in anaſarca ſtagnat. Univerſorum muſculorum intervalla aqua plena J. *Guilielmus de la* MOTTE (*t*). Aquæ hydropicæ in omnia celluloſa ſpatiola diffuſæ, ut etiam cavernoſa penis corpora ichore turgerent, & ſub muſculorum membrana, inque muſculis & eorum intervallis gelatina reperiretur Cl. BEGGI (*u*). Abſceſſuum eadem natura eſt, ut pus ex fomite ſuo, quem in ſuppurato viſcere nactum eſt, late per univerſum corpus ſe diffundat. Pus in pectore, & communicatio ejus abſceſſus inter muſculos ad clunes ipſas pedemque *Corn.* de VELSE (*x*). Ulcus renis continuatum ad femur uſque, ut pus totum utriuſque membri intervallum repleret (*y*). A parotide ſuppurata & clauſa pus ad cubiti flexum deſcendit, & ligamenta cubiti corrupit, ut ancyloſis ſequeretur *Ger.* v. SWIETEN (*z*). In gibboſo phthiſico retro pleuram ſaccus albo pure plenus, & ſimile pus in pancreate, meſenterio, hepate, axillis, collo, inguine, infra duram piamque matrem, & in articulis, ut etiam cubitus exciderit *Jacobus Nicolaus* WEISS (*a*).

Oſtendimus, quam late celluloſæ cavernulæ in ſe pateant invicem. Quare materies, quæ in ea ſpatia effuſa eſt, ſi motus acceſſerit, poterit ex omni ſede in omnem progredi. De fluido adipe ſtruthiocamelorum mirum exemplum eſt, quem arabes, concuſſa ave, norunt colligere, ut ex unico vulnere de toto corpore effluat (*b*).

Eodem modo pus, quod oſtendemus liquefactum eſſe adipem, per aliena loca expediri poteſt. Ita empyema, quod pleuritidi ſucceſſerat, per ulcus brachii judicatum legitur (*c*). Feminæ, quæ pus exſpuebat, ſetaceo adhibito, ſymptomata hectica remiſerunt: eademque ablato ſetaceo recruduerunt *Ægidius* WATTS (*d*). Ut eo facilius veterum illas metaſtaſes credas, quas per celluloſa intervalla inprimis progredi oſtendit *Gerard.* v. SWIETEN (*e*).

Frequentiora exempla ſunt, & idem oſtendunt, in quibus aquæ hydropicæ, late diffuſæ, per unicum, & ſæpe in remota parte, inflictum vulnus effluxerunt. Hydropico, cui ipſæ palpebræ tumebant, inciſis cruribus, omnis de vulnere aqua effluxit GEOFROI (*f*). Sponte apertis pedibus hydropicus ſanatus

FEHR

(*t*) *Chirurgie complete* obſ. 126.

(*u*) Apud A. PACCHIONUM *in oper. omn.* p. 219. & MEIBOM *de pede tumid.* p. 14.

(*x*) *De ingreſſ. inteſt.* p. 34.

(*y*) CHRIST. JEREMIAS ROLLIN in *den Braunſchweigiſchen anzeigen a* 1751.

(*z*) *Comm. in Boerh.* aphor. T. I. p. 705.

(*a*) *Progr.* 5.

(*b*) THEVENOT *Itin.* Lib. II. C XXV.

(*c*) *Eph. nat. cur. dec.* I. *ann.* 6. 7. *obſ.* 147.

(*d*) *Of revulſion and derivation* p. 43.

(*e*) l. c. T. III. p. 669.

(*f*) *Traité de la peſte* in collectione ILL. SENACI p. 443.

FEHR & alii (*g*); qui equidem eventus adeo frequens eſt, ut fere quotidiana exempla oculis meis ſe offerant, & efficacia hujus effluxus etiam feminis nota ſit. In hydrope pectoris ex ſcarificatis pedibus eductæ octo libræ aquæ, & morbus ſanatus RAINSSANT (*h*). Inciſo a deſperata femina talo, & adhibito chalybe cum amaris medicamentis, ſanata femina *Rich.* MEAD (*i*). Sed integræ gentes non alio præſidio ad aquam inter cutem uſæ ſunt (*k*), & ſimiles curationes felix caſus perfecit (*l*), ut exuſto pede aquis corpus univerſum liberaretur. Verum etiam ſponte per celluloſa ſpatia hæ aquæ moventur, ut ex pectoris hydrope ſcrotum primo, deinde ultra deſcendente latice pedes intumeſcant (*m*).

Denique per celluloſa ſpatia fiunt miræ illæ migrationes telorum, aliorumque corporum, quæ per vulnera in corporis humani partem aliquam introducta, per alieniſſimam aliam exeunt, aut certe ſe excidenda præbent. Ita ſpinæ hyſtricis canadenſis, quando per cutem penetraverunt, repunt per intervalla muſculorum, donec compuncto aliquo viſcere occidant SARRAZIN (*n*). Ita devorata ſpica graminis per latus exiit apud PAREUM (*o*). Acus deglutita ex vena digiti exciſa eſt (*p*), & hordei ſpica devorata ex ulcere lumborum prodiit apud *Marcellum* DONATUM (*q*), quales alias hiſtorias unice per ſuos auctores indicavi (*r*). Acus brachio infixa poſt aliquot annos ex mamma dextra emerſit (*s*), & alia, prope ligamentum armillare manus infixa, per ſummum brachium ſexto anno ſe extrahi paſſa eſt RAVATON (*t*). Globuli plumbei per thoracem impulſi, ejecti per abſceſſum natium BAGLIV. (*u*). Ferrum, quod

(*g*) *De abſinth.* p. 119. SPINDLER obſ. 52. Vir Doctiſſ DONALD MONROO, olim auditor noſter, *of dropſy* p. 84.

(*h*) *Journ. de Savans* 1685. n. 28.

(*i*) *Monit. medic.* p. 132.

(*k*) Ægiptii apud PROSPERUM ALPINUM *de medicin. ægypt.* Lib. III. C. XIII. p. 102.

(*l*) BOERHAAVE l. c. p 286. SCHULZE apud SCHENKIUM in *obſ. med.* p. 438. KUNDMAN *ſeltenheiten der natur und kunſt* p. 931. *Breslauer ſamlungen* 1723. M. *Jun.*

(*m*) URATISLAVIENSES *de hydrope pectoris* p. 7.

(*n*) *Memoir. de l'Acad. Roy. des Scienc.* 1727. p. 392. 393.

(*o*) *Des monſtres* p. 418.

(*p*) ZODIAC MED. GALL. ann. 2. p. 88. 89. *Act. litt. Suec.* ann. 1724. p. 602.

(*q*) *Hiſtor. med.* p. 746. 747. Simile exemplum extat. in *Nor. lit. Mar Balth.* 1707. m. mart. & apud Cl. DOLGE in diſſ. prop.

(*r*) Devoratus fuſus exiit de hepatis regione VALISNER oper. T. I. p. 360. Acus deglutitæ ex digitis extractæ Id. ibid. Acicula deglutita in pedem deſcendit *Memoir de l'Acad de Chir.* vol. 1. edit. 12. part. 3. p. 91. & ſimilia exempla ibid. tum apud H. van. MOINICHEN obſ. 21. 22. & in *Eph. nat. cur. dec.* 2. *ann.* 3. *obſ.* 59. Acies ſcalpelli de vena ſecta elapſi, poſt aures exemta *Alex.* BENIVEN *de abditis rer. cauſ.* p. 31. *b*

(*s*) *Phil. Tranſ.* n. 461.

(*t*) *Traité des armes à feu* p. 22.

(*u*) *Prax. Med.* Lib. I. p. 143.

quod ſub ſcapula ſubierat, nono anno ex abſceſſu prope nates eductum *Andr.* a Cruce (*x*). Acus infixa nati per inguen exiit Pareus (*y*).

Sequitur, ut oſtendamus (*z*) quomodo diverſæ celluloſæ telæ regiones inter ſe conſentiant. Initium faciam a capite. Ergo celluloſa ſpatia ſubcutanea cum colli ſimilibus intervallis, inde ſecundum vertebras cum pectoris celluloſa tela, cum mediaſtini poſterioris duplicatura, ut vocant, eum ambitu pericardii, cum lanugine pleuræ circumpoſita & muſculis intercoſtalibus ſubjecta, manifeſto communicant. Libera inde cum aorta retro diaphragma via eſt, ad ſimilem laminarum celluloſarum vertebris lumborum impoſitarum ſeriem, ad omnem exteriorem peritonæi ambitum, ad ſpatia interjecta foliis meſenterii, & meſocoli, ad renum adipem, ad celluloſitatem ſubjectam membranis externis viſcerum abdominis, aque celluloſa prima cum ipſis vaſis ad celluloſam alteram ventriculi, & inteſtinorum. Ab eadem lumborum ſede cum vaſis iliacis ad femur & univerſum pedem anteriorem, præcipua ſtria celluloſa deſcendit, & vaſorum faſciculos ſequitur: alia cum ſpermaticis vaſis ad teſtes it, alia ambit uterum, ambit veſicam & partem recti inteſtini utramque, ſemper exterius peritonæo circumpoſita, & a lumborum vertebris nata. Alia propago per foramen ovale pubis ad femur cum vaſis obturantibus continuatur, alia per inciſuram iſchiadico-ſacram ad nates, ani ambitum, femurque poſterius migrat. Paſſim vero hæc profundior & vaſorum comes ſpongioſa fabrica per intervalla muſculorum cum ſubcutanea celluloſitate communicat, atque adeo & cum vaſis, & cum muſculis, ad extremum pedem abit. Artus ſuperior celluloſam naturam arteriæ ſubclaviæ circumpoſitam accipit, & ſubcutaneam alteram, & exteriorem thoracis, ſuperſtratam infraſcapulari muſculo. Ita nulla obſcuritas eſt, quo modo ab orbita fronteve ad pectus, mammæque ſubcutaneam regionem, & in utrumque artum, & in meſenterii ſedem pleuræve ambitum aër venire poſſit, aut aqua. Ad penis cavernoſa ſpatia cum vaſis ſanguineis penetrare utrumve fluidum probabile eſt, & ad humoris vitrei cellulas. Omnia enim vaſa ſuam habent celluloſam vaginam, uti diximus. Obſcuriora alia interim omittimus. Inſtrumenta demum vulnerum a muſculorum alternis tumoribus & conſtrictionibus aque ſuo pondere promoventur: aqua & pus fere ſolo a pondere.

Quæ hactenus diximus, ea quidem anatomico cultro fere demonſtrantur, & vulgo nota ſunt. Tam late vero cum celluloſa tela per corpus humanum domi-

(*x*) *Chirurg. magn.* Lib. II. p. 104.

(*y*) *Des monſtres* p. 442.

(*z*) Per ſingulas corporis partes celluloſæ fabricæ ſtrias deſcripſit Clarus noſter Schobingerus in diſp. quam indicavi. Similia legas apud Ill. Winslowum *Tr. des tegum.* n. 68. &c.

dominetur, neceſſe eſt, inſignem utilitatem eſſe, quam corpori toti præſtet. Ergo, ut recedamus ab adipe & vapore, cui ſpatia cellulaſque parat, princeps officium hujus telæ eſt, omnibus partibus corporis animalis ſuam, ad ſapientiſſimos fines definitam firmitatem impertire. Ea enim tela remota nervi, muſculi, vaſa, membranæ, vacillant undique, & neque ſuis liquoribus perinde reſiſtunt, neque debito cum robore a vi muſculari reguntur, neque ſedem ſuam obſervant. Sola celluloſa tela, quæ arteriis veniſque exterior circumponitur, remota, aneuryſmata & varices naſcuntur, & arte parari, per noſtra experimenta, poſſunt (*a*). Eadem ablata nervus juſto longior fit, quem infinita fila in utilem procul dubio brevitatem contraxerant. Eadem iterum tela membranas inter ſe revincit, & robur conciliat inteſtinis, ventriculo, receptaculis omnibus, quæ inutili laxitate omni impetui aëris & liquidorum cederent, niſi muſculoſam membranam cum nervea, & cum externa tunica fila celluloſa revincirent. Eadem, niſi peritonæum ad diaphragma, ad ſternum, mediaſtinum, ad tendines abdominalis muſculi maximi peritonæum retineret, neque viſcera abdominis ſua in ſede manerent, neque pericardio, & adeo cordi, ſua ſtaret firmitas, neque herniæ, etiam brevi tempore, ab homine abeſſent. Eadem acinos glandularum & viſcerum dum inter ſe unit, definitæ tenacitatis viſcera efficit, ſolidiſſima ſi pauca & macilenta celluloſa tela, mollia ſi multa, longa, & adipe plena fuerit. Auriculam cum capite conjungit eadem, & ubique vinculum eſt, quo natura ad vicinas partes uniendas uſa eſt. Hinc, reſectis celluloſis filis, glandulæ reni impoſitæ ad alienas, & a rene remotas ſedes, verſus magnos vaſorum truncos migrant (*b*).

Verum, ut ſuam corporis humani pleriſque partibus ſoliditatem conciliat, ita viciſſim celluloſa tela mobilitatem conſervat, quæ cum ſtabilitate conjuncta ſit. Fila enim cum elaſtica, & extenſilia nacta ſit, facit, ut connexæ partes cum libertate aliqua ſuper ſe invicem moveantur, neque coaleſcant rigidæque fiant. Hinc muſculi, quando deleta celluloſa ſubcutanea tela cum cute coaleſcunt, magnam partem ſui motus, & tantam amittunt, ut par ancyloſi hoc malum ſit (*c*). Hinc celluloſa tela, cum albis ſuccis in ſcirrhum indurata, glandulæ, quæ mobiles fuerant, cum cute conſervent, & quæ alia in hunc ſenſum utiliter dici poſſunt (*d*).

Demum figuræ partium & flexiones, unice a celluloſa tela definiuntur.

(*a*) *Memoir. II. ſur le mouvem. du ſang* p. 238. & 364. *Exp.* 93. 94. 96. 97. 98. 101. 145. 180. 230.

(*b*) Qualis in BARTHOLINI imprimis figuris fabrica pingitur *anat.* 4. *renov.* T. 29.

(*c*) Oſtendetur, quando de adipis utilitate ſermo erit.

(*d*) BOERHAAVE *Prælect. ad inſt. rei med.* n. 412.

Veſicula ſeminalis (*e*), quæ ſibi relicta, & a celluloſis filis ſoluta, inteſtinum cum multis cæcis appendicibus eſt, eadem in breviſſimum & confuſum, quaſi multilocularem glomerem a celluloſis filis contrahitur. Veſiculæ felleæ cervix ſuam capiti aviculæ ſimilem flexionem a celluloſa tela habet, eamque amittit, ſi eam telam removeris. Valvula coli (*f*) inteſtini unice a celluloſis filis pendet, quæ ileon cum colo connectunt, & iis filis deſtructis & ipſa evaneſcit. Carotidis arteriæ flexio (*g*), quæ ſub cranio eſt, & ipſa a celluloſa tela naſcitur, eaque deſtructa carotis, & longa fit, & recta protenditur. Hinc in adulto homine magis contorquetur ſplenica arteria (*h*), indureſcente ea, quæ arteriam in plicas cogit, celluloſa tela. Sed etiam in rene papillas, quæ fetui humano ſolitariæ ſunt, aque invicem remotæ, eas, dum induratur, ſenſim conjungit eadem, donec deletis intervallis in unum viſcus conſentiant, quas aqua in celluloſa ſpatia effuſa in eum, qui in fetu eſt, ſtatum reſtituere poteſt (*i*). Eadem adeo temere remota, quaſi inutilis foret, veræ partium corporis animalis figuræ ubique corrumpuntur.

Adeo multa cum corpori humano præſtet celluloſa tela, non neceſſe eſt, eam ſupra verum laudare, & eam, quæ perfecte inſenſilis ſit, pro nervorum fine expanſo habere, aut pro organo muſculoſi motus, cujus lympha, in cavernulas effuſa, & ab igne rarefacta, eum motum efficiat (*k*). Neque aponeurotici quid & nervoſi eſt in celluloſo textu, ut organi celluloſi nomen mereatur, vel ex ejus reciprocatione plerique in corpore humano motus naſci queant, qualem naturam ei Cl. La Caze, anatomicarum inſpectionum non immerito oſor, in nupero libro adſcripſit (*l*).

SECTIO III. *MEMBRANÆ.*

SUpereſt, ut oſtendamus, longe latius patere celluloſæ telæ imperium, quam vulgo quidem notum fuit. Nova hic propono, certe ante editas meas *primas phyſiologiæ lineas* vix cognita, neque poſtulo, ut fides mihi adhibea-

adhibea-

(*e*) Vid. deſcriptionem hujus fabricæ datam in *primis lineis phyſiolog.* n. 784. & in *Phil. Tranſ.* n. 494. & in progr. *de viis ſeminis.*

(*f*) *Prim. lin. phyſiolog.* n. 719. & in proprio progr. *de valvula coli.* Gotting. 1742.

(*g*) *Icon. anatom. faſcic.* VII. p. 1.

(*h*) *Prim. lin. phyſ.* n. 753.

(*i*) Cowper *phil. tranſ.* n. 280.

(*k*) Schebbeare *practice of phyſic.* T. I. p. 80. ſeqq. 89. 108. &c.

(*l*) *Specimen novi medic. conſpectus; Idée de l'homme phyſique & moral* p. 151. &c.

hibeatur, niſi experimentis & ratione vera eſſe evicero, quæ præter receptas opiniones ſcripſero. Fere omnes nempe corporis humani ſolidas partes (*m*) meram celluloſam telam, ſtrictius congeſtam, & arctius intricatam eſſe experiendo cognovi. Certe membranas abſque exceptione omnes, vaſaque, quæ membranæ cavæ ſint, deinde viſcerum parenchymata, ligamenta, forte & tendines, & cartilagines, & oſſium partem magnam celluloſam telam aut eſſe, aut aliquando fuiſſe, per experimenta reperio.

Ergo communis membrana muſculorum, & propria, & ſepta, quæ inter muſculorum lacertos deſcendunt, mera fiunt celluloſa tela, ut aëre impulſo oſtenditur, quod experimentum induſtriæ Cl. viri *Alexandri* MONROO debemus (*n*). Eodem modo arachnoidea membrana cerebri, quæ in medulla ſpinali pro late patente & ſolida membrana omnino habetur, in baſi cerebri, interque hemiſphæria in meras celluloſas bullas reſolvitur. Membranæ, quas pro tendineis involucris glandularum non exigui nominis anatomici deſcripſerunt, in glandula ad aures poſita, & in altera, quæ angulo maxillæ adſidet, manifeſtiſſime in celluloſa fila reſolvuntur. Cutis, etiam obiter inſpecta, ſolida quidem videtur, qua ad epidermidem reſpicit, laxatur vero eadem, & in folia laminaſque celluloſas abit, qua parte ad adipem pertinet (*o*). Arteriæ aortæ involucrum, durum illud & elaſticum, quod vulgo tendineum vocant, vel perioſteum, duriſſima membranarum, vel ſaccus prædurus, qui corpus cavernoſum penis coercet, ſolo cultro, ſublatis ſenſim ſquamis, in meras celluloſas laminas reſolvitur, ut nihil omnino alterius materiei ſuperſit, & id omne, quod adeo ſolidum viſum eſt, in foliola celluloſa diſcedat.

Poſt facillima hæc experimenta, quæ negligenti fere anatomico ſponte ſe obtrudunt, alia feci, in quibus aut aërem, aut aquam in intervalla arctiora ejuſmodi celluloſæ tellæ impuli, quæ pro membrana vulgo habetur, eamque in naturam celluloſam reſolvi. Ergo albæ illæ & late patentes membranæ *tendineæ*, aut *nerveæ* ventriculi, inteſtinorum, & veſicæ urinariæ, quæ ſolæ firmitatem his receptaculis præſtant, flatu impulſo, aut per vulnuſculum, aut inverſo eo receptaculo, & adacto per fiſtulam aëre, in lanuginem albam ita diſſlantur, ut nihil ſuperſit, quod goſſypii non ſit ſimile. In

(*m*) *Prim. lin. phyſ.* n. XI. Latius patere celluloſum textum dudum monueram *Comm. in prælect.* BOERHAAVII T. II. p. 661. neque tamen penitus eo tempore eam rem perſpexeram.
(*n*) *Eſſays of a ſociety at Edimb.* Vol. V. p. 256.
(*o*) Cel. LUDWIG *de humore cutem inung.* p. 8.

inteſtinis experimentum *Ill. Bernardus Siegfrid* ALBINUS fecit (*p*) in ventriculo & veſica urinaria ego, quæ quidem utraque celluloſitas pulcherrime alba ſpumæque ſimilis, inteſtinalis alterius elegantiam ſuperat. Idem aër involucrum, quod in pene nervoſum deſcripſit RUYSCHIUS, & penis ligamentum, & darton, pro muſculo deſcriptam, in veram celluloſam ſpongiam diſſolvit (*q*).

In aliis membranis ad celluloſam naturam oſtendendam aqua utilius adhibetur. Ea enim, ut in poros ſacchari inque capillares tubulos ſenſim ſe inſinuat, ita in cavernulas cellulaſque membranarum paulatim irrepit, quæcunque habentur pro duriſſimis, & fibras, & laminas ſeparat, eaſque membranas in ſpongioſum tomentum reſtituit, ex quo primum natæ ſunt. Hoc experimentum in aorta arteria primus fecit *Raymundus* VIEUSSENS (*r*) aque eo ſibi imponi paſſus eſt, ut omnino nullam in arteria muſculoſam membranam admitteret, cum ipſe, longa maceratione non aliam, niſi ſpongiæ naturam in arteria reperiſſet. Eodem modo, cum in aqua cogerem contabeſcere cutem, duram membranam cerebri, pericardium, perioſteum undecunque ſumtum, peritonæum, ſcleroticam membranam, ſemper eumdem exitum ejus experimenti inveni, & omnes eæ membranæ in flocculentæ ſpongiæ indolem diſſolutæ ſunt, quæ pericula & olim etiam fecit (*s*), & nuper, ut ex litteris optimi viri cognovi, repetiit *David Chriſtophorus* SCHOBINGER. Eadem aqua glandulas conglobatas, uterum, corpora cavernoſa penis, clitoridis, in celluloſitatem ſimilem, laminaſque reſolvit, in viſceribus vero & glandulis evidentiſſime parenchyma in vaſa, & in fila celluloſa ſeparat, quæ, cum vaſis non repletis, ſolebat RUYSCHIUS de arteriolis viſcerum, pulchre ſpecioſo ſebo infarctis, eadem, quam diximus, maceratione ſeparare (*t*).

Alio etiam modo viſum eſt oſtendere, omnino in denſas membranas celluloſum textum ſtipari, cum paulo prius demonſtaverim, membranas denſiſſimas in ejuſmodi telam laxari poſſe. Cyſtici nempe tumores medio in celluloſo ſubcutaneo ſpatio naſcuntur: in ejus cellula una pluribuſve oleum incipit ſtagnare, tenerrima tantum ejus cavernulæ membrana coercitum. Ejuſmodi diſtenta cellula, dum oleum recipit, neque reddit, paulatim vicinas areo-

(*p*) In C. *Bernardi* FRATRIS diſp. de *inteſt. tenuib.* n. 8. 14. & nuper in L. II. *adnot. Academicar.*

(*q*) *Prim. lin. Phyſiolog.* n. 795. 774.

(*r*) *Nov. vaſorum corp. hum. ſyſtem.* p. 83. 84. 85. 88.

(*s*) *Diſp. cit.* p. 72. 73.

(*t*) Conf. BOERHAAVIUM in *prælect. ad inſt. rei med.* T. II. p. 373.

areolas comprimit, & deleto per preſſionem ipſam oleo, quod inter laminas celluloſas medium coalitum impedit, efficit, ut ejuſmodi laminæ, & perpetuo quidem plures, inter ſe invicem conferveant; ita pro molliſſima ſpongia craſſa, duarum linearum etiam diametri, & ſolidiſſima, & denique cartilaginea membrana naſcitur (*u*), omnino ut in arboribus celluloſa pariter tela in lignum ſtipatur (*x*). Hanc degenerationem in thyreoidea glandula frequenter vidi, tum in glandulis conglobatis, œſophagi ſodalibus.

Omnino adeo videtur, cum preſſione ſola celluloſa tela in membranas abeat, laxatione vero veræ membranæ in textum ſpongioſum mutentur, utriuſque organi parem naturam, & hactenus diverſam eſſe, quod tunc celluloſus textus ſit, quando cavernulæ multo vapore, aut aqua, aut gelatina, aut adipe replentur, quæ fluida vicinas laminas ſeparant, in membranas vero abeat eadem, quoties iis liquoribus expulſis fila propiora ſe adtraxerunt, & ſtricto nexu laminæ in ſe mutuo inplexæ coaluerunt.

Nunc, ſi membranæ ex celluloſa tela fiunt, ſi ex membranis convolutis vaſa naſcuntur, ſi ex vaſis & celluloſis eorum vaginis viſcera componuntur, ſi præterea glandularum conglobatarum pulpa unice celluloſus textus eſt, adparet, quanta pars corporis humani ex ea materie conſtet, quæ per tot ſecula pro purgamento habita eſt.

Neque forte his limitibus natura celluloſa coercetur. Nam tendines, certe aliqui, evidenter in celluloſam membranam duræ membranæ ſimillimam expanduntur, nomine aponeuroſios, & eorum alii in membranam veram ſolis digitis diſtracti mutantur, quod experimentum in tendine plantaris muſculi dudum feci. Eo probabilior vero hujus conjecturæ ſpecies eſt, quod tendines, perinde ut celluloſa tela, neque irritabiles ſint, neque ſenſiles. Verum de ea re alibi amplius inquiretur.

Porro cartilagines elaſtica celluloſitate fieri valde opinabile videtur. Nam cartilagines & adulti hominis inprimis, & pueri etiam magis, in coſtis potiſſimum, perinde fere, ut aortæ celluloſa membrana, in ſquamas paulatim laxantur: & viciſſim celluloſa tela ſola morboſa induratione in veram cartilaginis naturam abit, ut in ſtrumarum membranis frequens eſt, & alibi fuſius oſtendemus, idoneum interim teſtem citaturi (*y*).

C 3 Oſſa

(*u*) *Prim. lin. phyſiolog.* n. 11. CYPRIANUS in epiſt. *de fetu tubario* p. 57. Saccus in hydrocele ſæpe ad duas tertias pollicis craſſus eſt DOUGLAS *de hydrocele* p. 83.

(*x*) LUDWIG l. c.

(*y*) WARNER *caſes in ſurgery* p. 164.

Oſſa ex perioſteo naſci vir ſuo merito celeberrimus docuit (*z*), nuperumque defenſorem nactus eſt (*a*). Verum ſi in hanc ſententiam deſcendere aliæ me rationes prohibent, tamen evidenter epiphyſes cellulis plenæ ſunt, quæ ſola duritate a tela, toties laudata, differunt.

Duo autem in corpore humano, præter oſſa, genera fibrarum ſunt, quæ ſuis dotibus a celluloſi textus filis diſtant. Nempe fibra muſcularis, ſemper recta, ſuiſque parallela ſodalibus, nuſquam ramis ſuis vere in vicinas fibras inſerta, irritabilis demum, alterius quidem indolis eſſe videtur. Deinde medulla cerebri, & quæ inde continuatur nervorum medullaris natura, & ſimplicitate fabricæ, & continuata abſque intervallis longitudine, & rectitudine fibrarum nunquam in nervis confuſarum aut irretitarum, & demum ſenſibili indole a textu celluloſo ſeparatur, etſi nulla ratione ſuæ opinionis data, eo retulit Cl. DE LA CAZE (*b*). Is enim, uti monui, neque irritabilis eſt, neque ſenſu gaudet.

Hæc autem, quæ de celluloſa tela ſcripſi, etſi nova pleriſque videri poſſunt, certe non ante annum 1747. prodita, non tamen aut penitus nova ſunt, aut abſque auctoritate clarorum virorum dicta. Et primum *Nicolaus* HARTSOEKER (*c*), ex vaſis & celluloſa materie totum corpus animale compoſuit. Deinde *Guilielmus* COWPER omnes membranas manifeſto veſiculares eſſe, & flatu impulſo in celluloſam naturam mutari docuit (*d*), inſignis iterum in anatome auctor. Porro *Thomas* MORGAN, paradoxus homo, ſibique ſoli credulus, ipſa vaſa ex eo textu conſtare ſcripſit (*e*). Verum paucorum hominum ſparſas voces facile ea ſententia oppreſſit, quam admirabili eloquentia BOERHAAVIUS propoſuit, & ipſe tum demum hæc, quæ nunc cito Clarorum virorum loca aut legi, aut certe cum animi ad tentione legi, quando experimenta me ame dudum in veram viam duxerant. Eam etiam theoriam *Franciſcus* THIERRY (*f*), nuperuſque pſeudonymus (*g*), & alii (*h*) poſt mea ſcripta Cl. viri receperunt.

Eam, quam modo indigitavi, theoriam ſupereſt ut exponam, cum adeo late

(*z*) Alibi de ea lite agetur. *Franciſcum* autem DU HAMEL hic, neque abſque laude, nomino.

(*a*) Cl. de la SONE in Comment. Acad. Reg Scient. *Pariſ.* ann. 1751.

(*b*) *Idée de l'homme phyſique & moral* p. 326.

(*c*) *Suite des conjectures phyſiques* p. 92.

(*d*) Apud KEILIUM, *of animal ſecretion* p. 129.

(*e*) *Mechanical practice of phyſik* p. 338.

(*f*) In diſp. *Ergo in celluloſo textu frequentius morbi & morborum curationes* Pariſ. 1749. 4.

(*g*) Libri qui ſub titulo anatomes *Archangeli* PICCOLHOMINEI prodiit.

(*h*) Inter eos honoris gratia nomino *Johannem* DOUGLAS, auctorem libri *de hydrocele* Lond. 1755. 8. editi p. 46.

late a pleriſque Europæ medicis recepta ſit. Conſtiterat ex RUYSCHII experimentis, albas illas, *ſpermaticas* & exſangues membranas totas rubeſcere, quoties diligenter & feliciter trunci arterioſi materie ſebacea colorata repleti eſſent: parum inde diſtabat opinio, corpus humanum ex ſolis vaſis fieri. Eam ita jam propoſuit *Joſephus* DUVERNEY (*i*), ut totum corpus ex vaſis fieri doceret & ex veſiculis, in quas vaſa paterent. Ex vaſis etiam totum corpus humanum compoſuit SANTORINUS (*k*). Eam ſententiam paulum ornavit *Archibaldus* PITCARNE, & ex membranis minimis vaſa minima, ex iſtis membranas alias, ex his denuo majores tubos compoſuit (*l*). Inde hæc omnia excoluit BOERHAAVIUS, & in hanc fere formam digeſſit. Fibra conſtat ex terra & glutine (*m*). Ex unitis inter ſe fibris fit membrana ſimpliciſſima, ſive prima. Ea in ſe ipſam convoluta & coaleſcens facit vaſculum ſimpliciſſimum (*n*), ſive primum. Ex vaſis primis intertextis & intortis fit membrana ſecunda. Eadem convoluta, coaleſcentibus finibus efficit vas ſecundum (*o*). Ex ejuſmodi vaſis intertextis tela naſcitur, qualis fieret ex vitreis tubulis in pannum textoris manu unitis (*p*). Ea eſt membrana tertia, quæ in ſe ipſam revoluta vas tertium generat, quod primum nudis oculis ſe conſpicuum offert. Ex ejuſmodi vaſis membrana quarta naſcitur, & ita porro, donec maxima vaſa & membranæ craſſiſſimæ emergant. Hæc quidem alibi ita temperavit PRÆCEPTOR, ut totum corpus humanum quidem vaſis (*q*), fiſtuliſve fieri, arterioſis, venoſis, & nerveis doceret, & tamen, ſi valde exquiſite animum adtenderis, ex ſolis nervis corpus animale tamquam ex vera ejus materie componeret (*r*).

Theoriam iſtam plerique & celeberrimi nuperæ ætatis medici receperunt, quæ nempe vaſa ex membrana, membranam iterum ex vaſis componit. Inter eos, de Schola quidem *Præceptoris* ſunt *Gerardus van* SWIETEN archiater Cæſareus (*s*), *Johannes* de GORTER archiater Ruſſicus (*t*) ABRAHAMUS KAAUW BOERHAAVE (*u*) magni viri nepos, & *Johannes Fridericus* SCHREI-

(*i*) *Memoir. de l'Acad. des Scienc.* avant 1699. p. 281.
(*k*) *De nutritione* n. 9.
(*l*) BOERI *epiſt.* ad PITCARNIUM p. 236.
(*m*) *In aphor. ad cognoſcend. & curand. morb.* n. 21. 23. *Prælect. ad inſt. rei med.* T. III. p. 644.
(*n*) *Aphoriſm.* n. 38
(*o*) GERARD. van SWIETEN ad n. 39.
(*p*) *Prælect ad inſt. rei med.* T. III. p. 336. &c.
(*q*) *Inſtitut. rei medic.* n. 214. & *in prælect. ad eas inſtitutiones* T. II. p. 252. iterumque n. 440. & alibi.
(*r*) *Inſtitut. rei medic.* n. 301. Nempe ita ſe habere *fere* credit ILL. PRÆCEPTOR, & *fere demonſtrabile eſſe* IDEM n. 440.
(*s*) *In Comment. ad aphor. jam. cit.*
(*t*) *Compend. Medic.* T. I. p. 4. & in figur. 1. 5. 14. 15. 17. 18. 19. 20. 21.
(*u*) *De perſpirat. Hippocrat.* n. 980.

SCHREIBER (*x*) uterque ex Academia Petropolitana, & *Cliſtonus* WINTRINGHAM ſenior (*y*). Ex aliis gentibus *Franciſcus* QUESNAY archiatrorum comiti ſuffectus (*z*), *Antonius* FIZES Monſpelienſis Doctor (*a*), *J. Godofredus* de BERGER (*b*) *J. Gottlob* KRUGER (*c*), *Samuel* SCHAARSCHMID (*d*), G. E. HAMBERGER (*e*), *Georgius* CHEYNE (*f*), aliique, quos numerare neceſſe non eſt.

Verum ab. Ill. Præceptore *Bernardo Siegfrido* ALBINO nuper propoſitas rationes nunc a paucis retro menſibus legimus (*g*), quæ de firmitate ſententiæ BOERHAAVIANÆ dubitare, etiam reluctantem, cogerent, eaſque reperio dudum ab alio Cl. viri diſcipulo *Johanne* ROGAAR publicatas (*h*), quales fere ante pluſculos annos non monitus adtuleram (*i*); aliqua etiam in eum ſenſum docuit *Guilielmus* CHESELDEN (*k*). In iis nempe membranis, in quibus feliciſſime vaſa ſanguinea utriuſque generis replentur, maxima tamen pars ſuperficiei, inter retia vaſculoſa (*l*), alba manet: eademque in maceratione muci nomine decedit, fundumque petit. Deinde magnas membranas abſque vaſis eſſe poſſe, manifeſta exempla evincunt in allantoide membrana, in arachnoidea medullæ ſpinalis, in epidermide: & demum membranæ, verarum ſimillimæ, caſu morbove, naſci poſſunt, in quibus ne ſuſpicio quidem vaſorum locum habet, ut in hydatidibus, laminis ligamentoſis pulmonis, aliorumve viſcerum. Sed etiam medullæ cerebri, & oſſium, & cartilaginum valde exigua pars eſt, quam vaſa efficiunt, & demum natura ſolida animalis in plurimis beſtiolis reperitur, ut in polypis aquæ dulcis, quæ animalia microſcopiis vehementiſſime augentibus tentata, nihil viſceri ulli, aut cordi ſimile oſtenderunt.

Non ideo negaverim, telas membranaceas, textas ex fibris, quas ad microſcopium deſcripſit *Georgius* BAGLIVIUS (*m*), & *Guilielmus Wierus* MUYS (*n*). Verum eas manifeſto ad celluloſam telam refero, quæ utique ex filis varios ad angu-

(*x*) l. c. *ab init.*
(*y*) *De podagra* p. 32. &c.
(*z*) *Eſſay ſur l'œconom. anim.* T. III. p. 93.
(*a*) *Conſpect. mechan. ſecretion.* p. 81.
(*b*) *De tuend. valetud.* p. 12. 13.
(*c*) *Pathologie* p. 128.
(*d*) *Phyſiologie* p. 136.
(*e*) *Phyſiol. medic.* p 329.
(*f*) *De fibra debili* p 12. &c.
(*g*) *Adnot. anat.* Lib. III. p. 11. 13. edit. 1756.
(*h*) Diſp. *de nutritione* Leid. 1744. p. 40. 41. 42.
(*i*) *Comment. ad prælect.* BOERHAAVII T. II. p. 253. 660. editi anno 1740.
(*k*) *Anat. of human bod.* edit. 6. p. 204.
(*l*) ALBIN l. c. p. 5.
(*m*) *Oper. omn.* p 399.
(*n*) *De fabric. fib. muſcul.* p. 283. 484.

angulos intricatis, componitur. Deinde etiam eæ telæ in aliis quidem experimentis partem unice aliquam membranæ effecerunt, ut in eo experimento, quo fabricam membranæ tendineæ indagavit: in aliis ne partem quidem membranæ, ut in crate illo, facto ex filis non majoribus, quam ſunt fila carnea ſubtiliſſima, cujus aliæ fibræ longitudinem ſequuntur arteriæ, aliæ tranſverſim eas, quas diximus, ſecant (*o*).

SECTIO IV. *ADEPS.*

Fila diximus laminaſque celluloſæ telæ. Addidimus inter eas fibras ſpatiola intercipi, minima alibi, laxa aliis locis. In iis nunc ſpatiolis liquor aliquis effuſus habitat, qui ſolus intercedit, quo minus laminæ celluloſæ telæ conferveant, & in morboſam duritiem abeant, nunquam defuturam; quoties expulſo harum cellularum liquore fila ſolida ſe contingunt, adtrahuntque. Non unius autem generis hic liquor eſt.

Tenera primum, fibroſa magis, & celluloſa tela eſt, quæ minores inter muſculos, quæ choroideam inter & ſcleroticam oculi, quæ retinam inter & choroideam, & inter duas laminas iridis, aut in circulo ſtriato PETITI: quæ exterior circa veram piam matrem circumponitur: quæ minimorum vaſculorum lacertos ambit & diſtinguit, aut ea, quæ tranſverſum abdominis muſculum cum peritonæo conjungit: quæ demum in minimarum arteriarum areolis, in celluloſis telis ventriculi, inteſtinorum, penis, ſcrotique & veſicæ urinariæ & bilariæ, inque exteriori ambitu auditorii meatus reperitur, ſubque pulpa glandis penis, quæ eadem pulmonis parenchyma efficit, aut celluloſas hepatis, lienis, & glandularum pulpas. Eam Cl. vir *Carolus Auguſtus* a BERGEN (*p*) magis proprio nomine celluloſam vocat, & ab adipoſa diſtinguit.

Non alia in fetu teneriori reperitur, cui ne in omento quidem, neque ſub cute adeps ullus eſt in celluloſis ſpatiolis. Quadrimeſtri certe fetui omentum totum pellucet, & muſculos inter cutemque tremula gelatina interponitur, quæ eadem varias ob cauſas in aliquam ſedem magis collecta, monſtroſas ſpecies fetuum gignit (*q*). Recte adeo raram ſub cute fetus pinguedinem

(*o*) G. W. MUYS p. 284. A. van LEEUWENHOECK *epiſt.* 67.
(*p*) In *programmate*, quod excitavi.
(*q*) In *deſcriptione fetus bicipitis* inter *opuſcula anatomica* mea edita p. 205.

nem reperit *Isbrandus* van DIEMERBROECK (*r*), & celluloſum laminatum textum abſque adipe in fetu deſcripſit RUYSCHIUS (*s*).

In iis minoribus cellulis habitat aquula, tenera, evaporabilis, oleo aliquo miſta, quam in morbis auctam, & chemicæ nunc analyſi ſubjectam rectius cognoſcimus. Is eſt vapor HIPPOCRATIS, quem ſpiritum vocavit, qui caveas ſanas repleat (*t*), in libro equidem, quem non pro legitimo receperim, pro antiquo tamen haberi, nemine contra ſentiente video. Idem halitus per experimenta KAAUWII rectius (*u*) innotuit. Viſcidulus digitis tangentis anatomici hæret, & collectus in rubentem gelatinam abit (*x*). In oſſibus fetus ſimilis viſcidula lympha pro medulla eſt: quod dudum ARISTOTELES (*y*), & nuper STAHLIUS monuit (*z*).

Verum in ipſo etiam fetu maturiori, inque omento, potiſſimum ſecundum vaſorum ſeriem, & in reliquo demum tenelli animalis corpore globuli albi, adipe friabili pleni, ex ordine adparent. Ii pariter minores, uti vaſa teneriora ſunt, & diſtant primo, deinde confertiores ſe adtingunt (*a*). Ampullas olei ſolitarias in omento fetus obſervavit Cl. olim amicus noſter *J. Fridericus* HULSEBUSCH (*b*). Pinguedinem in fetu acinis meris componi docent ACTA BALTHICA (*c*). Hæc etiam eſt pinguedo granuloſa in dorſo fetus dicta J. M. HOFMANNO (*d*). Nunquam tamen perinde obeſi ſunt fetus, quam adulti quidem homines, ut etiam in corde parcior adeps ſit (*e*), & macilentior omnino fetuum adeps duriorque mihi viſus eſt, perinde ut RIOLANO (*f*).

Quando vero homo in lucem editus eſt, tunc primis annis ætatis ſuæ infans valde obeſus fit, ſubque ejus cute adeps multo, quam puberibus, pro ratione muſculoſæ carnis copioſior, albiſſimus, mollibus & ſubrotundis factus glebulis ſuffunditur. Altera obeſitatis ætas eſt annus quadrageſimus, & qui proximi ſuccedunt, quo tempore quadratam pro gracili formam collectus

adeps

(*r*) *Anatom.* p. 13.
(*s*) *Theſaur. Anat.* III. n. 64. *Muſ. Petropolit.* T. I. p. 13.
(*t*) Περι τεχνης n. 17.
(*u*) *De perſpirat. Hippocr.*
(*x*) Gelatina in cellulis favi ſimilibus ſcroti ſtagnat DOUGLAS *de hydrocele* p. 5.
(*y*) *Hiſtor. animal.* lib. 3. c. 20. *part. anim.* lib. 2. c. 6.
(*z*) *Theor. medic.* p. 376.
(*a*) KAAUW *de perſpir.* n. 792. 794. 795. 796. hic totus legi debet.
(*b*) *De celluloſa* Leid 1728. 4.
(*c*) Ann. 1699. p. 18.
(*d*) Diſſ. *de pinguedine* n. 8.
(*e*) Cl. HUNAULD *hiſt. de l'Acad. des ſcienc.* 1732.
(*f*) *Anthropogr.* p. 410.

adeps reddit, atque ea copia ad ſenium uſque durat, in quo denuo diminutus tandem pene undique evaneſcit, & iterum rubicundæ gelatinæ loco cedit, cujus ſedem in fetu occupaverat.

Perpetuo tamen abeſt adeps a pluſculis corporis humani partibus. Cerebrum, & cerebellum abſque adipe ſunt, niſi forte glandulas verticales ad eum referas, quæ Ruyschii conjectura fuit (*g*); alterius autem utique & durioris generis eædem mihi viſæ ſunt. In piſcibus tamen marinis, ſi vera fama eſt, medio in oleo cerebrum natat. Parca porro pinguedo eſt ad nonnullas plicas cutaneas, in quibus duo inter tubera vallecula ſe interponit, uti in femoris, cum natibus conjuncti limite (*h*). Parcus eſt adeps inter muſculos nonnullos latos & perpetuo motu agitatos, ut rectum inter & cruralem, gaſtrocnemium & ſolearem, alioſque ejuſmodi. Parcus eſt in facie exteriori capillatæ cutis, in colli parte, quam ſublinit platyſma myodes, in fronte, a qua abeſſe varii auctores ſcripſerunt, a Spigelio refutati (*i*) & a Ruyschio (*k*), inque palpebra, ſcrotique parte exteriori, interius uberior. Videtur abeſſe, ubicunque periculum maximum compreſſio facit, ut a pulmone & a cerebro, aut ſenſus acuti neceſſitas adeſt, ut in glande penis, clitoridis; parcus autem reperiri, ubi vaſa exigua, pauci muſculi, frictio perpetua eſt. Contra, cum grandibus muſculis copioſiſſimus reperitur, & abundat circa muſculorum abdominis partem anteriorem, tum circa interiorem femoris, eamdemque ſuperiorem regionem, & ante pectus. Glutæis muſculis, ſed ſolius hominis, copia maxima ſubjicitur, neque alia nota ſimiæ facilius ab homine dignoſcuntur, quam natium gracilitate. Magnæ ea in ſede & rotundæ glebæ meri adipis in areas fibrarum rararum & diſtantium effunduntur.

Plurimus albus, & mollis, latiſque glebis ſubrotundis factus adeps, circumponitur glandulæ mammæ muliebris, & amabilem illam hemiſphæricam figuram efficit. Sub planta pedis, ſubque manuum vola mollis, abunde ſubjicitur, eum vero firmæ celluloſæ fibræ ita interſtinguunt, ut ſua ſede quæque gleba definiatur (*l*).

Inter poplitis muſculoſos funiculos magnæ adipis glebæ, propria membranula continentur, & alibi ſimiles *burſæ* paſſim tendinibus ſubjiciuntur, quarum

(*g*) *Theſaur. anat.* V. n. 1.
(*h*) *Jac. Ben.* Winslow *traité des tegumens* n. 82.
(*i*) *Anat.* p. 287. tum Rolfink *diſſ. anat.* p. 502.
(*k*) In capite & ſincipite *Muſ. Petropolit* T. I. p. 10. inque ſincipite & fronte *Theſ.* II. *an.* II. n. 4.
(*l*) Hæc ſunt fibroſa ſtamina per pinguedinem ducta *Antonii* de Marchettis apud Hofman *de pingued.* n. 10.

rum numerum dedit Ill. Albinus (*m*), & quales cavitatem replent, quæ malam inter buccinatorem muſculum plurima pinguedine farcitur. Magnæ & molliſſimæ glebæ orbitæ id omne replent, quod muſculi bulbuſque oculi inane relinquunt, neque eæ ullo in animale deſiderantur (*n*). Et ejusmodi craſſæ glebæ in obeſis diaphragmati incumbunt, & pericardio, & intervallo duorum ſaccorum pleuræ continentur.

Uberrimus adeps circa renes & anterior, & poſterior, iſque potius copioſior, renibus, eorumque inferiori limiti adjectus eſt, quo ea viſcera Pſoæ muſculo & quadrato lumborum inſident (*o*). Is iterum adeps magnis etiam glebis continetur, rotundis aut obtuſe quadratis, quas laminæ quaſi celluloſæ continent, in homine quidem, & quadrupedibus animalibus (*p*). Durior is adeps eſſe ſolet, & ſectilis, & ſebi potiſſimum nomine notus eſt. Denique in oſſium longorum medio tubulo magnæ longæque glebæ pinguitudinis reconduntur, quas tenerrima membrana & extus terminat, & ſuis laminulis interior dividit, mollior, quam quæ flatum ferat (*q*). Recte hæc deſcripſit Josephus Duverney, membranam nempe medullæ communem, & veſiculas tenues, quæ in ſe mutuo pateant, oleoque plenæ ſint (*r*). Glebam illam magnam in fervida abire in farcimen, ſua membrana definitum, Kaauwius vidit)*s*).

Sequitur, ut quid adeps ſit, conemur exponere. In corpore hominis, & quadrupedum carnivororum, adeps, ſive pinguedo, mollis eſt, & certe dum vivit animal, omnino ad fluida pertinet. Ita ſæpe vidi in vivis canibus, pellucidum, fluidumque adipem in omento, corde, ovariis aliiſque calidorum animalium membris, & gaudeo mecum conſentire Cl. olim virum Sanctorium Sanctorium (*t*), quem *Thomas* Morgan (*u*) ſecutus eſt. Eo etiam ſenſu intelligo *Franciſcum* Quesnay, quando textum celluloſum vix ad ſolida pertinere ſcripſit (*x*). In piſcibus cetaceis manifeſto adeps fluidus eſt, & fluidum ſperma ceti, quo nomine per errorem vocatur, cellulas cranii cum toto corpore communicantes replet (*y*). Adeps phocæ majoris, quem leonem marinum vocat Nobiliſſimus Anson (*z*), in moto animale inſ-

tar

(*m*) *Hiſt. muſc. corp. hum.* p. 319. 694.
(*n*) Plinius *hiſt. natur.* lib. XI. p. 631.
(*o*) Kaauw *de perſpir.* n. 569. 570.
(*p*) Laminatus adeps latis foliis diſpoſitus circa renes *marſupialis* Tyson p. 35.
(*q*) Grutzmacher *de medulla oſſium* n. 11.
(*r*) *Memoir. de l'Acad. des ſcienc.* 1700. p. 202.
(*s*) l. c. n. 929.
(*t*) In 1. *Fen. Avicennæ* p. 325.
(*u*) *Mechanical practice of phyſik* p. 284.
(*x*) *Oecon. anim.* T. III. p. 91.
(*y*) Anderson *Nachrichten von Island* p. 212.
(*z*) *Voyage round the World* p. 124.

tar undarum fluctuat & agitatur. Fluidum in phocæna oleum evidentius deſcripſit *Edvardus* TYSON (*a*), & fluidum ſperma ceti in ceto dentato ampliſſimus ANDERSON (*b*). Non ergo mirum eſt, ex ceti ſpermate, cum terebinthinæ oleo coagulum glaciale naſci, quod in modico manus vivæ calore ſolvitur, in aëris vero atmoſphærici temperie conſiſtit (*c*), eodem omnino modo, uti adeps caninus ab aëris frigore cogitur, quam primum animal vitam amiſit. Molliſſimus tamen etiam homini, circa medullam ſpinalem eſt; & cruentus fluiduſque in oſſium epiphyſibus (*d*).

Contra in animalibus gramine ſolo viventibus durior adeps eſt, & in ipſo jam equo hoc diſcrimen incipit (*e*). Evidentius vero in cornigeris ruminantibus ſebum fragile ineſſe, vir in eo ſtudio eximius ARISTOTELES (*f*) docuit, & medullam, quæ multifidis adipoſa ſit, cornigeris animalibus ſebaceam eſſe (*g*), cui ſimilia de adipe PLINIUS reliquit (*h*) atque SUIDAS (*i*); ut minime credibile ſit, in Scotia boves dari, quorum adeps non concreſcat, etſi ita adfirmat CARDANUS (*k*). Verum etiam humanus adeps multis modis induratur. Vidi abſque vitio, quod certe innotuerit, ſebaceas lentiformes particulas duriſſimas, & pene calculi ſimiles, niſi ad ignem liquari ſe paſſæ eſſent, ſub cute partis internæ tibiæ humanæ diſperſas. Adeps camelorum in duriſſima ſebacea tubera cogitur. In hernioſo adeps ſebi ſimilis in PHILOSOPHICIS TRANSACTIONIBUS deſcribitur (*l*), idque vitium in omento elapſo frequens eſt, ut cum periculo inteſtina comprimat. In ſteatomate adeps humanus in maximam duritatem ſenſim cogitur. In oſſibus humanis, quæ ſepulchris conduntur, medulla humana in ſebi ſpeciem abit, RUYSCHIO auctore, duriſſimo ad omnia tentanda homine (*m*), cum quo ſimilia experimenta fecit *Joachimus* BECCHER, in ſepulchro Holmienſi (*n*). Pinguedinem ſubterraneam ſebi ſimilem excitat F. *Erneſtus* BRUKMANN (*o*). Ut omnino aquæ copia maxime

(*a*) *Phocæna* p. 17.
(*b*) l. c.
(*c*) *Phyſical. beluſtigungen* p. 341.
(*d*) STAHL *Theor. med.* p. 376.
(*e*) BOURGELAT *hippiatrique* T. II. p. 158.
(*f*) *De partib. anim.* lib. II. c. 5. *Hiſtor. anim.* lib. III. c. 17.
(*g*) *De part. animal.* lib. II. c. 6.
(*h*) L. XI. pag. 621. L. XXVIII. n. 38.
(*i*) *Lexic.* ex edit. KUSTERI T. I. p. 155.
(*k*) *De rerum varietate* lib. VII. c. 31.
(*l*) n. 326.
(*m*) *Theſaur. anat.* II. obſ. III. n. 4. *Adverſ. anat.* III. n. 9.
(*n*) *Phyſic. ſubterran.* p. 196.
(*o*) *Epiſt. itinerar.* p. 57.

me a ſebo adeps differat, qua ſuperat, & qua lente difflata in ſebi ſimilitudinem tranſit.

Eam vero naturam adipi eſſe, recenti certe, ut mollis cedat tactui, cum minimo elatere: corporibus ſuper ſe invicem motis interpoſitus frictionem minuat; fortiter autem ſatis eadem cogat cohærere: corporibus non aqueis unctuoſus adhæreat; in aqua ſolvi renuat, niſi multo tritu ignisve vi, in igne colliqueſcat, id quidem notum eſt, minus vero forte notum, adeo modico igne phocarum adipem liqueſcere, ut manus etiam, quando ebullire videtur (*p*), non amburat, novo argumento a noſtro adipe vehementer piſcium adipem differre, cum noſter in aëre calidiſſimo nondum fluat, etſi is nonageſimo gradu FAHRENHEITI fervet. Humanus tamen adeps æſtate, ſed accedente vi putredinis, intra unum diem, cum tædio anatomici, liquefit, & olei modo fluit. In globulos ſponte ſe contrahit, dum fluiditatem amittit (*q*). Sponte pene inſipidus, ingratum rancorem ab ætate & aëris tactu contrahit, acris tunc & cuprum corroſurus. Ab aëris alioquin vi omnia corpora ſatis potenter defendit, frigoris triſtiſſimos effectus in ultimo ſeptentrione arcet (*r*), & a putredine, aut exhalatione, aut fermentatione carnes, ſuccos fermentaturos aliaque corpora tuetur (*s*). Levior, quam aqua eſt, & ipſi homines obeſi aliis leviores ſunt, minuſque ſub aquis merguntur (*t*).

Chemica analyſis oſtendit, in adipe hominis & animalium hominis ſimilium, & denique in ſebo ruminantium beſtiarum aquam eſſe, paucam equidem, deinde oleum inflammabile, maxima id copia, tum liquorem auſterum, empyreumaticum, acidæ per ſua ſigna indolis, ut omnino multa veſtigia chyloſæ & lacteæ naturæ adeps conſervet, cumque butyro conveniat (*u*). Et in medulla quidem per experimenta ſua Cl. GRUTZMACHER tantam olei rationem reperit, ut quatuordecim omnino ſedecimas totius ponderis æquaret (*x*), inque J. *Conradi* BARCHUSEN *acroamatibus* ex uncia una medullæ, omnino drachmæ ſeptem granaque 23. fuerunt olei, quæ ſatis ſimilis eſt ratio (*y*)

Apud

(*p*) TENGSTRÖM *de arte adip. phocar. coquend.*

(*q*) *Cont. arcan. natur.* p. 223. ep. 128.

(*r*) *Swenska Acad. handlingar.* 1741. p. 279.

(*s*) Aves butyro conditæ ex ducatu Megalopolitano ad remotas regiones mittuntur. Habet etiam BOERHAAVIUS in *prælect. ad inſt. rei med.* T. I. p. 131. & prior ROBERTUS BOYLE *exper. phyſ. mech. de aëre nov.* p. 209. & *cont. exp. phyſ. mechan. de natur aër.*

(*t*) SCHWENKE *hæmat.* p. 127.

(*u*) CÆCIL. FOLIUS *della generatione della pinguedine* toto libro rationes pro hac ſententia adtulit.

(*x*) *De medulla oſſium.* Lipſ. 1748.

(*y*) Poſt *acroamata experim.* 17.

Apud Cl. *David Henr.* KNAPE minor olei & major aquæ fuit portio (*z*). Adeps, axungia enim adeps eſt, apud Cl. BARCHUSEN ſeptem octavas partes habuit olei (*a*). In amici vero noſtri, olimque auditoris Cl. *Joach. Jacobi* RHADES 128 experimentis interhumani adipis partes omnino 113 partes olei fuerunt (*b*). Sebum, ut durius, & minus aquoſum, omnino quindecim ſedecimas olei dedit ei, quem citavimus, ultrajectino profeſſori (*c*).

Acidi minus vulgaris eſt notitia, cum nuper adhuc Cl. PINELLI (*d*) omnino ex pingui animali acidum ſtillare negaverit, ut nullum in pinguitudine ſalem admitteret, niſi alcali volatile. Quis primum acidum hoc detexerit, nondum definiverim. Certe vir Cl. *J. Fridericus* CARTHEUSER (*e*) ex ſebo animali deſtillato acidum liquorem obtineri monuit, eumque fuſius deſcripſit Cl GRUTZMACHER (*f*), etſi copiam non magnam invenit (*g*). Accuratius noſter Cl RHADES me ſuadente & hortante, adipem humanum in theatro noſtro acceptum deſtillavit. Adſcendit (*h*) liquor limpidus, tunc oleum ceraceum butyroſum, & aliud liquidum oleum. Inde ſuccus ſive liquor volatilis fuliginoſus, empyreumaticus, acidus, ad drachmas quatuordecim ex unciis ſedecim adipis provenit. Eum liquorem & guſtavi, & cum ſyrupo violarum viridem colorem efficere vidi, & cum alcalinis liquoribus effervefcere, & cum ſale volatili in cryſtallos abiiſſe (*i*), quales ex ſale ſuccini & cornu cervi naſcuntur. Deinde oleum ceraceum craſſum, quod excitavi, deſtillavit (*k*) vir Clar. Id ipſum maſſam butyraceam fudit, & oleum limpidius, tunc aquam acidam, & liquorem acidum volatilem, & demum oleum empyreumaticum. Oleum vero liquidum adipis humani (*l*) denuo ſeceſſit in liquorem acidum, & oleum limpidum album, & ſubfuſcum aliud, ut ſatis cum oleis vegetabilibus conſentiret (*m*). Ex his experimentis liquoris acidi copiam æſtimavit Cl. Vir ad univerſum adipem, uti 121 ad 768 (*n*).

MAC-

(*z*) In egregia diſputatione *de acido pinguedinis animalis* Gotting. 1754. p. 15. Quatuor nempe uncias aquoſi liquoris ex ſelibra medullæ accepit.
(*a*) *Exp.* 18.
(*b*) *De ferro ſanguinis humani aliiſque liquidis animalium.* Gotting. 1743. p 43.
(*c*) *Exp.* 17. l. c.
(*d*) *De podagra* p. 218.
(*e*) *De princip. ſpecif.* p. 41. 42. collat. cum *fundament. mat. med.* T. II. p. 518.
(*f*) l. c. n. 14. &c.
(*g*) Grana 15 ex duabus unciis pinguedinis: duplo tamen plus, quam ex medulla n. 14. 15.
(*h*) RHADES l. c. p. 38. n. 63.
(*i*) p. 39. n. 64. 65.
(*k*) p. 41. n. 66.
(*l*) p. 41. n. 67.
(*m*) p. 42. n. 68.
(*n*) p. 44. n. 71.

Cl. Macquer ſebum purum deſtillatum alcali volatile edere recte negavit (*o*), & acidum phlegma edere docuit, tum guttulas olei & oleum fixum (*p*). Accuratius denique Cl. *David Henricus* Knape, poſt meum ex Gottingenſi Academia diſceſſum, poſtque varia tentamina comperit (*q*) ex ſebo bubulo igne arenæ ſenſim aucto, adſcendere vapores, qui in aquam vaſis recipientis cadunt. Innatavit oleum aquæ, & vapor ex recipiente acerrimus, oculis perinde ut vapor putreſcentis olei balenarum noxius, exhalavit (*r*). Id oleum, quod aquæ innatavit, cum aqua repetito miſtum, liquorem aqueum dimittit, per ſiphunculum ſubtractum, acerrimum, acidum, & ſic porro a reliquo oleo ſucceſſive deſtillato aqua acida pari modo ſecedit, quam idem vir Cl. depurare docet (*s*), inque purum acidum, omni aceto fortius (*t*) reducere, ab omni tamen alio acido diverſum (*u*). Ex his experimentis adparet, quare medulla parum putreſcat (*x*), & quare pus, quod omnino ex adipe naſcatur (*y*), flammamque per mea experimenta concipiat, acidum & ipſum (*z*) ſit, ut cum heliotropii liquore rubeſcat, etiam per Ruyschii experimenta. Sed etiam conjectura viri inſignis in experimentis *Nehemiæ* Grew per hæc nova ricula utcunque confirmatur. Is nempe cum oleum olivarum a ſpiritu nitri adfuſo in butyri ſpeciem cogi vidiſſet (*a*), non improbabile eſſe exiſtimavit, etiam in animalibus coagulum acidum cauſam eſſe, quæ adipem ſpiſſet. Eamdem in ſententiam & Cl. Macquer (*b*) tranſiit, & J. Fr. Cartheuser (*c*), & inde cauſam deduxit, ob quam animalia herbivora carnivoris obeſiora ſint; acidam nempe naturam integriorem conſervant. Paulo aliter Dale Ingram oleum coagulatum ex miſcela albuminis articularis, cui multa medulla immiſta ſit, cum aceto naſci vidit (*d*).

Ultimum craſſius de adipe elementum carbo eſt, quem Cl. Rhades & de adipe ipſo, & de oleo ejus aut craſſo, aut limpido obtinuit. Ex adipe inſipidus

(*o*) *Chym. pratiq.* T. II. p. 484.

(*p*) p 481.

(*q*) l. c. p. 23. n. 22.

(*r*) Martens *Reiſe* nach *Spizbergen* p. 114.

(*s*) Knape l. c. n. 25.

(*t*) p. 27.

(*u*) p. 29. Quod nempe ſalem ammoniaci ſimilem facile generet.

(*x* Pringle *diſeas. of the army* p. 425. Recens adeps fit globulis cryſtallinis Leeuwenh. T. III. p. 223.

(*y*) Ex unctuoſo ſebo materies puri ſimillima paratur, Grashuys *de ſuppurat.* p. 28.

(*z*) Duverney *traité des maladies des os* T. II. p. 410. Mera etiam lixivioſa principia in pure repererat Pinelli l. c. p. 162.

(*a*) *Anatom. of the plants* p. 233. Experimentum etiam exſtat *in Comm. Acad. Reg. ſcient.* an. 1719.

(*b*) l. c. p. 482.

(*c*) l c.

(*d*) *of the Gout* p. 46.

pidus naſcitur, undecim drachmarum pondere ex unciis ſedecim (*e*). Is ignem tamen concipit, terramque relinquit, abſque ferro, cujus pars vere fixa totius adipis eſt fere $\frac{1}{7680}$ (*f*). Sal ergo fixus ex adipe nullus obtinetur, ut dudum monuerat *J. Conr.* BARCHUSEN (*g*).

Adeps, cum ſit ejuſmodi, uti naſcatur nunc eſt inveniendum. Etſi enim ad ſecretiones hæc theoria pertinet, quæ nondum exponi potuerunt, adeo tamen ſimplicia experimenta ad hæc explicanda ſufficiunt, ut malim totam celluloſæ telæ adipiſque connexam hiſtoriam nunc abſolvere.

Cellulæ adeo ſunt, variæ figuræ, quas diximus laminis fibriſque textus celluloſi intercipi, & quæ adipi ſunt pro loculis. Eas in corpore humano paſſim, & in ſubcutaneo adipe, melius tamen in cavernoſo corpore penis, & in vitrei humoris cellulis, & maxime in inflatis ſpongioſis funiculi umbilicalis, pulmonis, ventriculi & inteſtinorum fabricis cernere eſt, quarum eæ præſtant, quas ultimas nominavi, quia inanes, melius oculis uſurpantur. In piſcibus grandioribus evidentes ſunt, quoties adeps vacuos alveolos deſeruit (*h*). Innumerabiles colliguntur ubique loculi, & ab uno ad omnes via patet, non per unicum aliquod, quaſi ampullæ, oſtium, quam nimis artificioſam imaginem non oportet recipere. Figura utcunque rotunda eſt, cum ipſe adeps ſponte ſe in rotundas glebulas colligat. Ampullas ergo ovatas, cæcas, appenſas fini arteriarum, primus deſcripſit *Marcellus* MALPIGHIUS (*i*), congregatas in lobulos, percurſas reticulatis vaſculis, & quæ alia fuſe narrat Vir Cl. Similia *Franciſcus* GLISSON docuit (*k*), deinde *Clopton* HAVERS (*l*) de medulla quidem locutus, & nuper Cl. GRUTZMACHER (*m*), qui duplici præterea icone lobulos rotundos medullæ bubulæ repræſentavit (*n*), & arteriarum trunculos majores, qui per intervalla lobulorum, & cellularum decurrunt, atque minores ſurculos, ipſis cellulis inpenſos, recte diſtinxit. Plura vix certa fide innotuerunt.

Conjectura varia addidit. Atque *Marcellus* MALPIGHIUS, glanduloſæ fabricæ fautor notiſſimus, glandulas vel fontes pinguedinis eſſe, vel ſecernendi certe adipis adminicula, ſuſpicatus eſt (*o*). Certius inde folliculos glan-

(*e*) p. 39. n. 63.
(*f*) p. 42. n. 69.
(*g*) l. c.
(*h*) MARTENS l. c. p. 109.
(*i*) *De omento & adipoſ. ductib.* p. 40, 41.
(*k*) *De ventriculo & inteſtinis* c. XI.
(*l*) *Oſteolog. diſcourſe* 3.
(*m*) l c. n. 12.
(*n*) p. 2. 3.
(*o*) l c. p. 39.

glanduloſos proprios, in celluloſis adipoſis diſpoſitos, alii deſcripſerunt, ut Cl. PERRAULT (*p*) & *Samuel* COLLINS (*q*). *Nicolaus* HARTSOEKER & glandulas pinguedinis, & ductus excretorios admiſit (*r*). Neque abludit aut *Johannis* FANTONI (*s*) aut LITTRII ſententia (*t*). Illuſtris denique MORGAGNUS ſacculos pinguedinoſos, globulis, quaſi glanduloſis acinis, refertos deſcripſit (*u*).

Neque hic conjectura ſubſtitit. Cum enim priori ſeculo paſſim & majorum glandularum excretorios ductus alii invenirent, & minorum folliculorum ipſe MALPIGHIUS, impoſuit Cl. viro hæc analogia, ut etiam pinguedini proprios ductus tribueret. Ergo ex adipoſis ſtriis omenti, quæ vaſa rubra comitantur, in hyſtrice vidit, per areolas vaſis iſtis interjectas oleoſas lineas, diverſas ab iis ſtriis, de ſtria in oppoſitam aliam ſtriam decurrentes, turgidas adipoſis globulis. Eas adeo lineas habuit pro ductibus excretoriis veris, qui ex arteriis omenti orti, tamquam ex aliqua adipis in animale metropoli, pinguedinem diducerent (*x*), ita tamen, ut pro ſua modeſtia, conjecturam eſſe, ipſe fateretur (*y*).

Magni viri omnes theorias per quinquaginta fere annos tota Europa adoptavit. Ergo *J. Mauricius* HOFMANNUS deſcripſit lobulos, microſcopii ope ſibi viſos, refertos globulis pinguibus, aut potius veſiculas quaſi pulmonales, vaſis perreptatas, his adnatos globulos adipoſos, & vaſa ex lobulis exeuntia adipoſa veſicularia: tum ſtrias adipoſas, vaſis vicinas, & alias, quæ ad oppoſitas ſtrias decurrant, eaſque conjungant, has in vitulo, denique in calido bovis omento ductus pellucido adipe plenos ſe vidiſſe retulit (*z*). *Raymundus* VIEUSSENS adipoſa vaſa omenti, reticulata, frenulis exiguis a ſe invicem remota, idem, tamquam rem ſibi obſervatam, tradidit (*a*). Sed etiam *Pariſini* ANATOMICI, in ſplendido opere, quo diſſectorum animalium hiſtoriæ continentur, in fele Zibethica viſos ductus adipoſos repetierunt (*b*), propriumque iterum teſtimonium egregius olim vir *J. Baptiſta* FANTONUS pro MALPIGHIO dixit (*c*). *Samuel* demum COLLINS, hic equi-

(*p*) *Eſſays de phyſiq.* T III. p. 294. edit. Pariſ.
(*q*) *Syſtem. of anatomy* p. 181.
(*r*) *Suite des conject. phyſiq.* p. 85.
(*s*) *Anat. corp. hum.* edit. 1711. p. 37.
(*t*) *Hiſt. de l'Acad. Roy. des ſcienc.* 1704. p. 18.
(*u*) l. c p. 39.
(*x*) p. 35. 36. 37. 38. ibid.
(*y*) p. 41.
(*z*) Diſſ. *de oment.* p. 2.
(*a*) *Nov. vaſor. ſyſtem.* p. 99.
(*b*) *Memoir. pour ſervir à l'hiſtoire des animaux.*
(*c*) *Manuduct. anatom.* p. 14.

quidem alienæ potius induſtriæ notarius, & adeſſe ductus adipoſos, & a ſplene oriri reliquit (*d*), neque penitus etiam hoc ævo MALPIGHIANA vaſa abſque patronis ſunt, cum vere adeſſe Cl. IMBERT nuper adfirmaverit (*e*).

Verum hæc omnia, ut in conjecturis fieri ſolet, recentior induſtria ſubvertit. Et glandulas quidem nemo poſteriorum anatomicorum vidit, oſtendetque, quam continuo dicemus, ſimpliciſſima & facillima ſecretionis adipoſæ hiſtoria, inter arterias, & adipoſos loculos, nullum aliud receptaculum intereſſe. Neque oculus, aut microſcopium in tenuiſſimis laminis celluloſis craſſiorem aliquam particulam diſcernit, quam pro glandula habeas. Denique pro ſuo candore *Johannes* FANTONUS in nuperiori opere priorem ſententiam ſuam antiquavit, & glandulas adipis ſecretorias ipſe refutavit (*f*).

Adipoſos vero ductus ipſa ratio poterat refutaſſe, quæ oſtendit, pigerrimum humorem multo melius per breviſſimam viam ex arteriis exhalare, quam quidem per longa, moræque obnoxia vaſa. Deinde ex vulneratis iis ſtriis, quæ pro ductibus adipoſis habitæ ſunt, ita adipem effluere monuit, ut non ex tota longitudine ſtriæ, verum unice ex proximo veniat, *J. Hieronymus* SBARALEA, ut pro vaſis haberi nequeant (*g*). Et ipſe demum MALPIGHIUS poſt maturiores cogitationes eos a ſe ipſo propoſitos ductus abrogavit (*h*), & refutavit eoſdem æquus Cl. viro & glanduloſæ theoriæ MORGAGNUS (*i*). Facile autem eſt, magni viri errorem ex ſtriis celluloſis interpretari, quæ in vivo animale fluido adipe plenæ ſunt.

Ergo in veriorem ſecretionem adipis eſt ut inquiramus. Nempe in arteriis corporis humani undique, & per univerſam longitudinem poros eſſe perſuademur, qui viſui quidem non pateant, aut breves certe neque conſpicuos ductus excretorios, qui ex cavea arteriarum in celluloſas cavernulas aperiantur. Eos poros experimenta manifeſtos reddunt. Injectus nempe in arterias liquor cujuſcunque fere generis, aqueus, gelatinoſus, adipoſus, ſebaceus, undique per totam arteriarum longitudinem exit, atque in celluloſi textus ſpatiola effunditur. Aqua, aut frigida, aut calens, celerrime ex arteria, in quam ſiphone impulſa fuerit, in ſpongioſam eam telam exit, & multo facilius eam viam percurrit, quam quidem in venas tranſit, ut minime neceſſe ſit, ad hunc eventum, venas ligaſſe (*k*). Ichthyocolla in aqua, vel in debili frumenti ſpiritu ſoluta, &

(*d*) l. c. p. 183. 185.
(*e*) *De tumor.* p. 2.
(*f*) *Diſſert. anatom.* edit. 1745. p. 42.
(*g*) *Oculor. & ment.* vigil. p. 60.
(*h*) *Oper. poſth.* p. 25.
(*i*) *Adverſ. anat.* III. p. 3.
(*k*) DOUGLAS l. c. p. 6.

colore aliquo vividiori tincta, calenſque, continuo ex arteria in celluloſam telam ſubcutaneam, inve celluloſas intercapedines membranarum ventriculi & inteſtinorum exſudat, quæ facilitas fraudi eſt, neque ſinit vaſorum ſyſtema tenui humore apte replere: pulchritudinem vero ſummam efficit in repletis naribus, inteſtinis, aut ventriculo, quando vermiculatus color, in celluloſam telam effuſus, per tenuem membranam intimam pellucet. Facile autem eſt, ad quamcunque toroſi habitus menſuram corpora puerorum eo liquore replere, & rugoſum collapſumque cadaver in rubentem & teretem ſpeciem vivi & dormientis hominis reſtituere, aut, ſola continuatione experimenti, in monſtrificam formam diſtendere. Adeps calidus fuſuſque eamdem viam celerrime percurrit, ut omnino ad injectiones ineptus ſit, cum deſertis vaſis, relicto colore, omnis in muſculorum celluloſa intervalla exeat. Denique etiam ſebum calens, majori paulo conatu, de tota arteriarum longitudine exhalat, omnino ad nativi itineris adipis imitationem: quem videas ſimillimis ſtriis ſecundum tota vaſa omenti, quam longa ſunt, & aliarum partium corporis animalis diſponi. Ea exſudatio ex integris ſemper vaſis fit, quæ ſi rupta eſſent, facile diſtinguas, quod omnis injecta materies circa vulnus in maſſam informem confuſa ſtagnet, atque coloratum ſebum plurima & pallidior circumſtet, cum exhalans contra adeps lineas arteriæ parallelas efficiat, ubique perinde craſſas, neque ab extremis finibus magis, quam ex ſimplici, abſque ramis, trunco exeat.

Hujuſmodi experimenta numeroſiſſima etiam invitus feci, didicique; hanc ſummam in replendis vaſis difficultatem eſſe, ut ſatis ſubtilem liquorem invenias, qui in minima etiam vaſa penetret, neque tamen nimis tenuem, qui in celluloſos loculos exſudet. Qui plurimum in vaſis animalium replendis ſe exercuit, *Fridericus* RUYSCHIUS, plurimis locis hunc eventum deſcribit, & ſanguinem roris modo in tomentoſam ſubſtantiam effundi, inde deduxit (*l*), quem diſcipuli, & princeps J. *Godofredus* de BERGER (*m*) paſſim ſequuntur. Aquam ex arteriis, in quas impulſa fuit, exſudare, & ea carnes inebriari, auctor eſt *Johannes* GOTTSCHED (*n*), *Fridericus* HOFMANNUS (*o*), & *Alexander* STUART (*p*). Huc forte pertinet *J. Conradi* PEYERI locus, in quo legitur, ceram in arterias pulſam facile in cellulo-

(*l*) *Theſaur. anat.* IV. n. 96. *Proœm. ad theſ.* VI. p. 13. & in eo *theſauro* n. 125. theſ. X. n. 35. *Theſaur. maxim.* n. 19. 112. *Adverſ. anat.* I. n. 6. De *fabric. gland.* p. 67.
(*m*) *D natur. human.* p. 171.
(*n*) Apud ILL. olim SCHREIBERUM in *vita* F. RUYSCHII.
(*o*) In diſp. *de ſynovia.*
(*p*) *De mot. & ſtruct. muſcul.* p. 14.

luloſam telam effundi (*q*). Similia porro noſtrorum vidit *Stephanus* HALES (*r*), & toto egregio libello, per omnes fere coporis humani partes per experimenta confirmavit *Abrahamus* KAAUW (*s*).

Aër non perinde facile per adipis vias tranſit, vidi tamen, & in corde potiſſimum, aërem in coronarias arterias inflatum, in celluloſam telam circa vaſorum truncos exiiſſe, ut ſpumæ ſimilis, aut unionum cumulus videretur. Argentum vivum perinde difficilius eam viam legit: vidit tamen legiſſe *Guilielmus* COWPER (*t*), & ego in corde vidi.

Quam viam varii ab anatomica manu impulſi liquores percurrunt, per eamdem ſanguis ipſe in plurimis morbis exit. In cadaveribus inciſis hominum ſtrangulatorum, aut gravi inflammatione peremtorum, frequentiſſime vidi (*u*), per ventriculi, aut inteſtinorum membranas, lineas rubras, fuſcas, & pene nigras denique, ſecundum totam arteriarum longitudinem decurrere, quas manifeſto ſanguis effecerat, undique ex arteria in celluloſam eam telam effuſus, qualis omnes arterias ambit, & quam in animalibus etiam minutiſſimis experimenta noſtra demonſtrarunt (*x*). Quando primum hæc ſcripſi, anno 1751, vidi, cum tibia fracta diu tranſverſo in ſitu a chirurgo diſpoſita fuiſſet, & ſubito nunc ad perpendiculum ſe diſponeret ſibi permiſſa, ſanguinem plurimis locis in celluloſam telam ſubcutaneam exhalaſſe, & plurimas maculas lividas effeciſſe, quas ipſa natura diſſipavit. In peripneumonia funeſtiſſima ſanguis ipſe exhalat in cellulas aëreas pulmonis, inque eas effuſus pondus auget viſceris, ut fundum aquæ injectus petat, idemque cruor tranſituro ſanguini immeabilis reſiſtat: quod vitii genus, diriſſimum, alias deſcriptum dedi (*y*). Sed etiam petechiæ nihil aliud mihi, aliiſque claris viris (*z*) videntur, quam ſanguis in ſubcutanea ſpatia celluloſa exhalans: idemque, ſed truculentior morbus, in carbone eſt: in eo enim ſanguis in omnia celluloſa intervalla loci affecti, ad oſſa uſque effuſus, ea nigro cum colore replet. Et per internas etiam aortæ membranas maculas gangrænoſas ex ſanguine exſudante natas nimis frequenter vidi. Ea omnia integris vaſis fiunt, non perruptis, quod vitii genus rarius eſt, & a nobis, injectis in vaſa ejuſmodi corporum variis liquoribus, non potuiſſet non detegi: eos enim liquo-

(*q*) *Method. anat.* p. 101.
(*r*) *Hæmaſtatiks* p. 144.
(*s*) *De perſpirat. Hipp.* n. 562 & alibi.
(*t*) *Myolog.* p. 8
(*u*) *Opuſcul. patholog.* obſ. 43. p. 109.
(*x*) *Memoir. ſur le mouv. du ſang.* II. paſſim in ſect. 8.
(*y*) *Opuſcul. patholog.* obſ. 14. p. 28. ſeqq.
(*z*) ROGERS *of epidemic diſeaſes* p. 14.

res ex rupta arteria neceſſe foret erumpere, & in magnas maculas maſſaſque confluere, uti haud pridem monuimus.

Minime vero hæc cuiquam nova debent videri. Antiquiſſimus enim medicus ERASISTRATUS ſanguinem per anaſtomoſin exſudare docuit (*a*), & inter recentiores *J. Daniel* SCHLICHTING (*b*) inflammationem fieri a ſanguine in telam celluloſam impulſo, diſerte deſcripſit, magnaſque eo modo inflammationes naſci, cum minores a ſanguine inpacto proveniant, auctor eſt *Gerardus* v. SWIETEN (*c*). Porro Cl. HUXHAMIUS diapedeſin in peſſimis petechialibus febribus obſervavit (*d*), & hæmoptoen abſque vaſorum eruptione, per exſudationem (*e*), inque tertianis continuis malignis febribus Cl. CLEGHORNE adipoſas partes corporis omentum, meſenterium, colon, ab effuſo ſanguine atras deſcribit (*f*). Sed etiam maculæ, quales dixi in omento, colo inteſtino, & meſenterio purpureæ minimæ raræ ſunt (*g*), & ad eumdem demum eventum refero exſudationes illas ſanguinis, quæ a nimia exagitatione animalium curſu fatigatorum natæ toties a BOERHAAVIO excitatæ ſunt, & in aorta arteria bovis potiſſimum (*h*), tum in cervi aorta a diſcipulo Cl. viri (*i*). Adde his, ſi videtur, *Antonii* v. LEEUWENHOECK de exſudante de arteriis ſanguine teſtimonium (*k*).

Proxima ergo ex arteriis in celluloſas cavernulas via eſt. Verum in ſano animale adipis materies eſt in proximo. Nam chylus quidem, cujus magna pars butyroſa eſt, per ſanguinem conſpicuus oberrat. Verum adipem, guttularum ſpecie de amputatis vaſis deſtillaviſſe, irrefragabilis auctor eſt *J. Baptiſta* MORGAGNUS (*l*). In ranarum vaſis fluentem pinguedinem vidit *Marcellus* MALPIGHIUS, quæ equidem felicitas nunquam mihi contigit (*m*). In ſcorbuticorum ſanguine adipem vidit *Franciſcus* GLISSON (*n*), & *Fridericus* RUYSCHIUS (*o*).

Si adeo adeps in ſanguine arterioſo fluit, ſi ex tota arteriarum longitudi-

(*a*) CÆL. AURELIAN *Chronic.* L. II. c. 10.
(*b*) *Traumatograph.* p. 239. not. ad VERBRUGGE p. 283. 284.
(*c*) *Comment. in aphor. Boerhaav.* p. 646.
(*d*) *Of fevers* p. 4;.
(*e*) p. 191.
(*f*) *Deſcription of Minorca* p. 65.
(*g*) *Traité de la peſte* p. 402.
(*h*) *Prax. med.* T. I. p 242. de lepore vero *Prælect.* T. III. p. 501.
(*i*). GER. van SWIETEN l. c. p. 171.
(*k*) *Continuat. arcan. natur.* epiſt. 112. p. 55.
(*l*) *Adverſ. anat* II. p. 16.
(*m*) l. c. 42. *poſthum.* p. 92.
(*n*) l. c. p. 85.
(*o*) *Adverſ. anat.* II. p. 28.

dine via in cellulas circumjectas liberrima eſt, ſi præterea, ut oſtendetur, adeps ſponte ad parietes arteriarum fertur, nihil valde obſcuri eſt in ſecretione pinguedinis, de qua nimis cautus deſperavit WINSLOWUS (*p*).

Breve uti adipi in ſuos loculos iter eſt, ita cito abſolvitur. Hortulani, amatæ aves magnatibus, unico die pingueſcunt. Alaudæ interdiu macilentæ, noctu pinguiſſimæ ſunt (*q*). Sues poſt famem triduo ſaginantur (*r*). Pueris amiſſa per morbos rotunda cutis mollities celerrime reparatur.

Quies autem animi & corporis ad colligendum in ſuis cellulis adipem requiritur. Corpora laboribus exercita non pingueſcunt, ſive animalium fuerint, ſive hominum. Nullus operarius bajuluſve pinguis eſt (*s*). Equi, quos curſus & laſſitudo corporis macilentos conſervavit, in hibernis ſtabulis celerrime ſaginantur. Boves vetulos, ab aratro macilentos, ſi in paſcua læta revocaveris, brevi tempore ſapidiſſima pinguedine repleri vulgo notum eſt. (*t*). Quiete & cæcitate, & diffractis cruribus anſeres enormem molem per ſaginam adquirunt (*u*), & columbæ pingueſcunt (*x*). Mures montani hieme pinguiſſimi fiunt, etiam abſque cibo (*y*), idemque de urſis eſt notiſſimum (*z*), quod utrumque animal id anni tempus perpetuo ſomno tranſigit. Ut recte pingueſcant gallinæ, plurimum ut dormiant neceſſe eſt (*a*), eoque ſcopo ipſum lolium in cibum miſcetur (*b*). In doliis glires pingueſcebant (*c*), & capite damnati, ſæpe (*d*) etiam me obſervante, pingues ad ſupplicium exeunt. Ipſi cyprini in cella pingueſcunt, quando muſco obvoluti, ab omni motu arcentur (*e*).

Quare ea omnia, quæ motum ſanguinis minuunt, dum integra valetudo ſuperſit, ea obeſitatem conciliant. Ipſa ætas quadraginta & quinquaginta annorum, favet ſumini, quod tardiores nunc pulſus vireſque circulationis minus rapidæ ſint. Contra cura animique labor maciem facit, & obeſiores ii

(*p*) *Traité des Tégumens* n. 72.

(*q*) STAHL *theor. medic.* p. 374.

(*r*) ARISTOTELES in *hiſtor. animal.* L. VIII. c. 6.

(*s*) CLOPTON HAVERS *oſteolog.* p. 207.

(*t*) VERULAM *hiſt. vit. & mort.* p. 364. BRADLEY *husbandry* p. 55 Is ſaginandorum boum in Devonia, & occidentali parte Angliæ, inque Helvetia & Thuringia fere mos eſt.

(*u*) OLIV. DES SERRES *de Pradel* p. 446. BRADLEY *country farmer director.* p. 27.

(*x*) des SERRES p. 482.

(*y*) RAI *wiſdom of God* p. 292.

(*z*) ARISTOTELES *hiſtor. anim.* L. VI. c. 36. HILLERSTROEM *Iämtelands djur fange* p. 15.

(*a*) REAUMUR *art de faire éclore les oiſeaux domeſtiques* p. 2. id. 2. p. 392.

(*b*) p. 393.

(*c*) VARRO *de re ruſtic.* L. III c. 15.

(*d*) Conf. Cl. RHADES diſp. cit. p. 45.

(*e*) RHAZCZYNSCI *hiſt. natur. Polon.* T. II. p. 211.

ii ſunt, quibus minus vehementes animi motus contigerunt. Inde Cæsaris vox, ſe pingues illos unctoſque non timere: eos enim cura reipublicæ, aut libertatis deſiderio minime maceſcere acuti ingenii tyrannus intelligebat. *Jonathan* ille Swiftius (neque enim difficile eſt intellectu, de quonam viro ſermo ſit) quam diu ſe curis & iris exercuit, macilentiſſimus, in ſummam obeſitatem tranſiit, cum debilitata vi mentis in fatuitatem delapſus eſſet (*f*).

Ergo etiam venæ ſectio frequens ad obeſitatem facit, quæ cordi ſtimulum ſubtrahat, & totam machinam debilitet (*g*). Eo artificio vitulos certe in Anglia ſaginant (*h*). Iterum, pari ratione, caſtrata animalia pingueſcunt, non quod moleculæ nutritiæ nunc ceſſent egeri (*i*), ſed quod univerſum eunuchorum corpus minus robuſtum, minuſque acri ſanguinis motu agitatum ſit, quod ex brutis animalibus caſtratis evidentiſſime adparet, ſi mitem bovem placidumve cantherium, cum feroci tauro, & igneo caballo comparaveris. Denique etiam in eodem animale in ea parte corporis adeps colligitur, a qua tritum & agitationem averteris. Lienis ſublati locum in cane adeps replevit (*k*), & teſtis exempti in hominibus, quibus virilitas ademta eſt (*l*).

Omnino huc pertinet, quod alibi rectius dicetur, alimentum farinoſum, & lac inprimis, plurimum ad obeſitatem facere, cum ejus materiem plurimam in ſanguinem congerat.

Uti ex arteriis in celluloſum textum via eſt, ita a venis. Siquidem enim ex arteriis pinguedo deponitur, ita eam in venas reſumi neceſſe eſt, niſi velis in immenſum animalium obeſitatem increſcere. Has autem vias perinde anatome, ut priores illas demonſtrat. Pariter enim in venas injectus liquor exſudat, & ſpongioſas cavernulas replet, ut ſæpe mihi, cum aqua, ichthyocolla, aëre, experimentum cecidit, etiam invito, & cum mea intereſſet, ut liquor impulſus in venis maneret. Hic idem eventus fraudi fuit *J. Henrico* Schultze, ut ex venis adipis ſecretionem fieri adfirmaret (*m*), poſtquam viderat, aquam venis brachii impulſam in cellulas adipoſas exhalare. Ita *Steph.* Hales aqua in venas canis injecta vidit celluloſos loculos & ſalivales glandulas intumuiſſe (*n*).

(*f*) Baker *de affect. anim.* p 20.
(*g*) Bagliv. *de fibr. motr.* L. I. p. 338.
(*h*) Lister *journy to Paris* p. 157. *de humorib.* p. 450. edit Belg. Laurence *in opere ruſtico* aliique.
(*i*) Quæ Cl. de Buffon conjectura eſt *hiſtoire naturelle* T. IV. p. 444.
(*k*) Borrich *hermet. medicin. ſapient.* p. 429.
(*l*) Hulsebusch l. c. n. 27.
(*m*) In diſp. *de ven. ſect. in hydropicis*, citata a Cl. Schaarschmid in *Berliniſchen Nachrichten* T. IV. p. 400. & nunc video idem experimentum exſtare in Cl. viri diſp. *de ſudore* p. 9.

(*n*). Sic in medullæ adipoſas cellulas aqua venis injecta nonnunquam exit (*o*). Verum totum illud pulcherrimum *Abrahami* KAAUWII opus ſimilibus eventibus plenum eſt (*p*).

Non nimis urgeo tentamen evidentiſſimum MALPIGHII, qui in vivis animalibus oleum in venas ipſumque hepar repulit (*q*). Exſtant autem, & abunde quidem teſtimonia phyſiologica, ex corporis humani obſervata functione nata, quæ hunc regreſſum adipis non ſinunt obſcurum eſſe. Et muſculorum primo motus vehementior in omni animale, uti obeſitatem arcet, ita non ſinit manere. Tumentes nempe in agendo muſculi, cellulosam telam intervallorum ſuorum quaſſant, & adipem, aliunde fluidum, per patula oſcula in venas repellunt, quæ celeri in ejuſmodi circuli ſanguinei ſtatu motu ſanguinem ad cor revehunt, atque adeo reſorbtioni adipis favent. Celerrima vero eſt adipis reſumtio. Alaudæ obeſitatem, quam excitavimus, nocturnam proximo die amittunt, multoque fiunt deteriores (*r*). Piger ille Bradypus [*Sloth*] dum ab arbore ad arborem repit, ex tantillo labore, poſtquam pinguis de arbore deſcendit, in ſceleti formam contabeſcit (*s*). Bobus in Braſilia ex remotis provinciis Fernambucum actis aut in Sinum omnium Sanctorum, carnes emaciantur (*t*), & ipſa medulla in bobus ovibuſque ex provinciis Pariſios actis nulla eſt, quando primum advenerunt, nam renaſcitur eadem, ſatis brevi tempore, ex Cl. ROUHAULT (*u*), *Ludovici* LEMERY (*x*) & Ill. SENACI (*y*) teſtimonio. A venere pecudes mares medullam in oſſibus amittunt (*z*). Solo motu corporis obeſitatem ſuperare CÆLIUS AURELIANUS ſuadet (*a*). Velocibus animalibus etiam circa renes inanis celluloſa tela eſt (*b*). Frictione multa, prominens aqualiculus & incommoda obeſitas diſpulſa legitur (*c*).

Verum inprimis animalia huic vitio obnoxia ſunt, ut eorum aliquæ potiſſimum

(*n*) l. c. p. 117.
(*o*) Joſ. DE LA CHARRIERE anat. de la tete, pag. 62.
(*p*) l. c. n. 800. &c.
(*q*) *De omento* p. 42.
(*r*) STAHL l. c. p. 374.
(*s*) DAMPIER *Voyage round the World* T. II. p. 61.
(*t*) ZUCCHELLI *rilaz delle miſſioni* P. V. p. 64.
(*u*) De ovibus totis 25 annis ſibi compertum. Apud VAUGUYON *oper. de chir.* p. 683.
(*x*) *De la nourriture des os* p. 12.
(*y*) Præfat. ad BERTINI *oſteologiam* p. 60.
(*z*) HIPPO METAPONTINUS apud CENSORINUM *de die natali* C. V. p. 25.
(*a*) *Chronicor.* L. V. c. 11.
(*b*) KAAUW l. c. n. 569. 570.
(*c*) ZACUT. LUSITAN *prax. admirab.* L. III. *obſ.* 112. Multa alia in eum ſenſum reperiuntur apud *Wierum Guiliebmum* MUYS & *Franciſcum* QUESNAY *de la ſaignée* p. 5.

tiſſimum familiæ continuo a labore macileſcant, quales *Waſhhorſes* Angli vocant (*d*), & qui iidem adipem ſuum celerrime reparant (*e*). In iis animalibus inprimis adparuit, quomodo adeps iſte evaneſcat. Liquefactus nempe exhalat undique, & in ipſa inteſtina, ut fæces tamquam pelle veſtiat (*f*), aut in abdomen, non modicas in glebas coagulabilis effunditur (*g*). Sed accuratius in primis has adipis vias obſervavit GIBSONUS, nuperus hippiatrices auctor. Is adeo *moltengreaſe*, morbum equinum, ita deſcribit, ut maxima febris ſit, a vehementi equitatione nata, in qua omnis obeſitas celerrime evaneſcit, fæceſque alvi pingues ſunt, & in ſanguine glutinoſiſſimus adeps reperitur (*h*), quod manifeſtiſſimum, adipis in ſanguinem, a muſculoſa vi repulſi, documentum eſt.

Alias etiam cauſas refluentis ad ſanguinem pinguedinis omnino non oportet diſſimulaſſe. Et ipſe quidem muſculorum motus non unice quaſſando adipoſas telas animalia obeſa inanit: cum medulla ipſa ex oſſibus evaneſcat, ad quam nulla ejuſmodi concuſſio pertingit. Eodem ergo modo, quo quidem in febribus, ita etiam in nimio corporis motu, videtur aucta tranſpiratio, & ſudor, & aliæ jacturæ maſſam ſanguinis minuere, ut in venas fluidus adeps tamquam in laxiorem, minuſque reſiſtentem ſedem ſuccedat, ea iterum ratione, qua aquæ hydropicæ poſt vehementes purgationes in ſanguinem rapiuntur. In febribus etiam aliquis inciſarum venarum effectus ad eam inanitionem admitti debet. Nam febres, uti notiſſimum eſt, miris modis emaciant, idque omne, quod ob ejuſmodi cauſas ponderi corporis decedit, id utique adeps eſt (*i*). Ergo in febre homo triginta libris levior factus eſt (*k*), & quinquaginta libris per mercurialem ſalivationem (*l*), & octoginta libris ex variolis (*m*). Varioloſo homini, inciſo, nullus in corpore toto adeps reliquus fuit (*n*), neque elephanto, quem Cl. BLAIR incidit, ne circa anum quidem reneſve aut in oſſibus (*o*). Atheroma, neque

(*d*) KING *philoſ. tranſact.* n. 18.
(*e*) *Guilielmus* CROONE *de motu muſc.* p. 26.
(*f*) FISCHER *lieflándiſches landbuch* p. 126.
(*g*) RUYSCH *de gland. fabr.* &c.
(*h*) *Diſeaſes of the horſes* p. 326 327. & denuo p. 57.
(*i*) MORGAN in cit. opere. PRÆCEPTOR paſſim, & olim *Bernardus* CONNOR *evangel. medic.* p. 147 Ne minimus quidem muſculus in tabido conſumtus, & ne fibra, PETERMANN *de nutrit.*
(*k*) F. RUYSCH *de fabric. gland.* p. 60. Conf. SANCTORIUS *med. ſtat.* I. *aphor.* 81.
(*l*) BOERHAAVE *de lue venerea* p. 162.
(*m*) Locus excidit.
(*n*) F. HOFMAM *med. conſult.* T. II. dec. 5. c. 3. VERDRIES *de pingued.* p. 26.
(*o*) *Phil. Tranſ.* n. 326.

que id minimæ molis, a febre diſſolutum fuit (*p*), & ſteatoma (*q*). Solvitur autem fere ut in equis illis adeps, & adparet in nigris urinis (*r*), piciſque aliquando ſimilibus, quales in peſſima illa colliquativa febre inſularum Antillarum deſcripſit infelix olim WILLIAMS (*s*) neque deſunt homines, quibus ſolutus adeps per umbilicum exiit (*t*), aut demum in cavum abdomen effuſus eſt, ut in eo inteſtina natarent (*u*).

Sed etiam aliæ vehementes humorum naturalium diminutiones obeſitatem exhauriunt, & inprimis aquæ cum guajaco coctæ uſus, etſi poſt id remedium celeriter prior pinguitudo corporis reparatur, ſive decocto illo vehementiſſime ægri emaciati fuerint (*x*), ſive uſu hydrargyri (*y*).

Verum abſque morbo, abſque vehementiori ſanguinis circulatione, in corpore ſaniſſimo, tamen in ſanguinem adeps redit & conſumitur. Nam unice alimentis parciſſimum adipem generantibus, & acribus, obeſitas nimia ſuperata eſt. Juvenem nimis obeſum theriaca, ſale theriaco curſu & frictione ſanavit GALENUS (*z*). Tabaci manducatione aſſidua conſumta eſt obeſitas (*a*). Acetum plerique hoc ſcopo laudant (*b*), neſcio an vere, & prudenter. Certe ex acidi, & ni fallor, vitriolici ſpiritus uſu ventriculum in ſcirrhoſam molem intumuiſſe vidi, & pulmonem inde tuberculoſum factum alii (*c*). Napi ſemine dato paſſeres canarienſes nimium obeſi eo pondere liberantur (*d*).

Denique ſola inedia adipem conſumit, & tunc unice materies deeſt, quæ pro eo novum reparet, quem ſanguis aſſiduo reſorbet. Serpentes fame diuturna macileſcunt (*e*). Adipis maſſulæ in chamæleonte, lacerto, rana, autumno plenæ reperiuntur, vere inanes ſunt (*f*). Puer, cui cibi maligne, ne-

(*p*) VERDUC *traité des operat. de chirug.* p. 139.
(*q*) *Append. obſ. poſt* SCULTETUM n. 46.
(*r*) In hectica febre ex medulla corrupta MONROO *of the bones* p. 21.
(*s*) *On the bilious fever* p. 12.
(*t*) Ad ſex libras *act. Mar. Balth.* 1701. p. 24.
(*u*) BAGLIV. *de fibr. motric. ſpec.* 1. p. 313.
(*x*) VERULAM *hiſtor. vit. & mort.* p. 364. 365.
(*y*) SCHLICHTING *ſiphilid. mnemoſyn crit.* p. 546. Obeſitas ſuperata ſaliva per hydrargyrum mota FORESTUS obſ. L. XXXI. obſ. 10. PAULI *de nutrit.* p. 46.
(*z*) *Method. medend.* L. XIV.
(*a*) P. BORELLUS, non quidem optimæ notæ ſcriptor, *Cent.* 2. *obſ.* 2.
(*b*) RIOLANUS in *enchirid anat. pathol.* p. 477. etiam exemplis excitatis. BAYNARD *de pſychroluſia* p. 485. SPON *aphor. nov.* p. 216. J. W. PAULI *de nutritione* p. 44. 45. 46. *Act. Hafnienſ. ann.* 1. *obſ.* 47.
(*c*) De SAULT.
(*d*) HERVIEUX *des Serins de Canarie* pag. 237.
(*e*) BERTRAM diſ. *de pinguedin.* p. 31.
(*f*) VALISNERI de chamæleonte africano T. II. operum p. 418.

neque fere niſi ad mortem evitandam præbebantur, ad ſceleti macilentiam redactus eſt (*g*). Non inde continuo deduxero adipem reſorbtum nutrire, & nunc quidem ſuffecerit, omnino, quemcumque ad finem, in ſanguinem certe reſumi, Qui negat eum adipem alere, vir in experimentis ſolertiſſimus, diminui tamen, iterumque increſcere auctor eſt (*h*).

Exhauſto adipi, inprimis a morbis, fere ſimilis gelatina ſuccedit, qualis ante adipis nati tempora in iis loculis fuit. Nihil in hydropicis vulgatius eſt viſu aut facilius. In ove emaciata gelatina loco adipis (*i*). In ipſius leonis morbo enecti corde Academici Pariſini pro adipe gelatinam repererunt. Hæc gelatina fecit, ut celluloſa tela pellucido liquore plena Cl. viro *Antonio* DEIDIER in lymphatica vaſa mutata viſa ſit (*k*). Cauſa alibi dicetur. Videtur autem & in languore viſcerum eſſe, quæ coctioni ciborum præponuntur, quando ex eo vitio aqua & gelatina vegetabilis ſuam naturam retinet: & in vaporis ad venas majores intercepto reditu, qui in ſuis loculis retentus ſtagnat, eaſque diſtendit.

Supereſt nunc, ut adipis utilitates expendamus. Eas non minimi momenti eſſe continuo autumabile videtur conſideranti, quam late per diverſiſſimi generis animalia, adeps dominetur, ut in quadrupedibus, avibus, piſcibus, inſectis denique pinguitudo reperiatur, ne (*l*) ephemeris quidem, aut erucis exceptis (*m*), neque minus late dominari videatur, quam muſculoſum ſyſtema. Et princeps utique commodum, quod corpori animali præſtat, mobilitas eſt, quam inter vicinas partes ejus corporis conſervat, cum frictio inter quæque duo ſolida corpora non alia ratione potentius tollatur, ſive funes fuerint, ſive coria, ſive ligna, ſive metalla denique, quam interfuſo oleo, quo videntur aſperitates illæ exæquari, quæ in ſuperficiebus fere omnium corporum exſtant, ut repletis valleculis, quæ ea quaſi juga interjacent, tota ſuperficies in unam planitiem mutetur. Præterea fibræ animales facile rigeſcunt, & in ſiccam, fragilemque naturam abeunt. Nunc vero circumfuſum oleum & fibrarum ad contingentes fibras frictionem minuit, & ſingulas etiam fibras tepidum blandumque obungit. Non ignota ſunt, quæ

(*g*) KAAUW *imp. fac. Hipp.* n. 456.
(*h*) A. J. ROESEL de ROSENHOF *hiſt. ranar.* p. 22.
(*i*) *Eph. Nat. Cur. Dec.* 1. *ann.* 8. *obſ.* 30.
(*k*) *Conſil.* T. III. p. 121. 124.
(*l*) SWAMMERDAM *bibl. natur.* p. 576.
(*m*) MALPIGHI *de bombyce* p. 16. 17. C. DE GEER, vir nobiliſſ. *in memoir. pour ſervir à l'hiſt. des inſectes* p. 11.

quæ Cl. olim Leyserus (*n*), deinde celebris in brevi ævo famæ anatomicus (*o*), contra hanc adipis utilitatem ſcripſerunt. Verum non potui quidem hactenus vim earum objectionum percipere, quas receptæ ſententiæ uterque oppoſuit, neque videre, quomodo adeps lacertis agentibus interpoſitus eos fugiat, quem neceſſe ſit a tumentibus vicinis muſculis premi, & per eorum ſuperficiem late diffluere. In minoribus muſculis vapor gelatinoſus idem officium præſtat, neque uſquam partes aliquæ ſuper ſe mutuo mobiles repeꝛiuntur, quin liquor aliquis interponatur (*p*).

Sed porro inter vicina membra toroſque humani corporis adeps legitima diſcrimina ſervat, mediuſque intercedit, ne conferveant. Ea vero intercapedine abolita omnia coaleſcunt, cutis cum muſculis, muſculi ad muſculos, & ad perioſtea, & undique motus in artu perit. Utique enim abſceſſuum vulgatiſſima ſedes in celluloſo textu eſt (*q*), etſi non unica, cum verum pus in cerebri, teſtium, hepatiſve carne naſcatur, in quibus viſceribus nullus adeps oſtendi potuit. Plerumque tamen pus ipſe adeps eſt, cui ſanguis & lympha admiſtu ſuo putredinoſi nonnihil addiderunt (*r*). Hinc, uti excitavi, pus varioloſum flammam concipit. Hinc pinguedo in aqua putreſcens dimittit albidam, tenacem, puriſque ſimilem materiam, quæ in ea aqua ſubſidet (*s*), & ex unctuoſo ſebo materies puris ſimilis naſcitur, uti monui (*t*). Verum ſuppuratio una cum adipe celluloſum etiam textum deſtruit (*u*), ut omnino intervallis muſculorum exhauſtis nudæ & rubentes carnes appareant, variis, & idoneis omnino teſtibus (*x*). In pectore vidit Hofmannus (*y*); *H. Franciſcus* le Dran in colli muſculis ab anthrace denudatis (*z*): in muſculis exterioribus cruris ab abſceſſu denudatis Cl. Ravaton (*a*). Conſumta parotide vidit Cl. Hodges venas jugulares externas, arterias, nervum recurrentem, tendines, œſophagum, denudata omnia (*b*). Carbo

 pene

(*n*) *Prim. lin. ſyſtem. medic.*
(*o*) *Hiſtoir. de l'Acad. Roy des ſcienc.* 1732. p. 28. 29.
(*p*) Petit *des malad. des os* T. I. p. 354. & alii plurimi Cl. viri. Non cohæret, quod fluido ſeparatur Boerhaave *Præl.* T. III. p 703.
(*q*) Boerh. in *præf. ad Aphrodiſiacum* Sharpe *chir. oper.* p. 66. Shebbeare *practice* T. II. p. 42.
(*r*) Grashuys *de ſuppurat.* p. 16.
(*s*) Id. ib. p. 26.
(*t*) Idem p. 28.
(*u*) Idem p. 22 &c.
(*x*) Boerhaave *de lue venerea* p. 16. Bartholin *centur.* 3. *hiſt.* 19.
(*y*) *De effect. elaſticit. in corp. hum.* p. 8.
(*z*) Tom. 1. obſ. 94.
(*a*) *Traité des playes des armes à feu* obſ. 87.
(*b*) *Loimologia* p. 130.

pene totum thoracem occupaverat: ut muſculi intercoſtales in reſpiratione agentes conſpicerentur (*c*).

Nunc eo adipe conſumto patet, quantam utilitatem corpori præſentia ſua præſtiterit, cum connatis ad oſſa carnibus motus artus aut pereat (*d*), aut inſigniter certe debilitetur, & ancyloſeos ſpecies ſuccedat, ſi major abſceſſus in ea ſede fuerint, in qua artus flectitur. Ex gangræna cruris, conſumtis cellulis adipoſis, motus membri periit (*e*). A vulnere duodenum connatum peritonæo, hepar cum ſepto tranſverſo (*f*). Omento deſtructo poſt vulnera inteſtina peritonæo adhærent (*g*), & inter ſe ipſa conſervent (*h*). Simile malum in macilento corpore, conſumta omenti pinguitudine ſucceſſit (*i*). Cum omentum deficeret, ventriculus hepar & lien conferbuerunt (*k*). Omento conſumto inteſtina villis enatis conglutinata (*l*).

Eodem fine, & ad impediendas cohæſiones partium, quas ſuper ſe invicem moveri e re eſt animalis, pinguedo de ſuperficie meſenterii, meſocoli, omentique, & forte pariter de adipe pectorali exhalat, & prior illa adeo evidenter miſcetur exhalabili liquido abdominis, ut adipis cruſtas natatiles in eo viderim. Videtur natura mollis & lubrica inteſtinorum, omniumque viſcerum abdominis eo præſidio conſervari. Subcutaneus pariter adeps per grandes poros, in piſcibus inprimis ſpectabiles (*m*), neque penitus in homine obſcuros (*n*), cumque pilis & capillis (*o*) ad exteriorem cutis ſuperficiem exhalat, eamque nitidam, & ab aſpero aëre tutam ſervat. Ea enim ejus elementi violentia eſt, ut omnes membranas animales, ſola epidermide excepta, ſiccas, immeabiles, corneaſque reddat, ſuiſque humoribus & vita privet. Frigus etiam aëris non melius a cute avertitur, quam oleoſo quidem unguine oppoſito, uti per experimenta oſtendimus, quæ naturam imitata ſunt.

Porro

(*c*) *Traité de la peſte* p. 285.
(*d*) MOYLE *Chirurg. memoir.* p. 10. &c.
(*e*) BOERHAAVE *præl. ad aphor. pract.* 330.
(*f*) WEPFER *de cicut. aquatic.* p. 204.
(*g*) SAVIARD *obſ.* 59. *Memoir. de l'Acad. Roy. des Scienc.* 1705. p. 40. *Ephemer. Nat. curioſor. Vol.* 6. *obſ.* 134. MOYLE l. c.
(*h*) In pleriſque earum, quas nunc citavi, obſervationum.
(*i*) COWPER *in philoſ. tranſact.* n. 302. & ad Tom. III. BIDLOI.
(*k*) BARTHOLIN *Centur.* 3. *hiſt.* 6.
(*l*) BONTIUS *obſ.* 7. l. 3.
(*m*) Cutis cetorum plena foraminibus & undique lubrica eſt MARTENS l. c. p. 102. 103.
(*n*) ANT. V. LEEUWENHOECK *epiſt. phyſiol.* p. 405. 406. RUYSCH ad BOERHAAVE *de fabric. gland.* p. 55. TREW in *commerc. litter. Nor.* 1743. *hebd.* 31.
(*o*) C. GOTTLIEB LUDWIG in *progr. de humore cutem inungente*, quod recuſum exſtat in noſtra *diſputationum anatomicarum collectione.*

Porro adeps intervalla plurima muſculorum ita replet, ut ſtabilitas iis partibus concilietur, quæ abſque eo adipe mobiles quaſi fluctuarent, & ſimul, dum mollis adeps cedit, eæ partes moveri & dilatari poſſint abſque impedimento. In orbita exemplum eſt, ad cujus oſſeam caveam cum oculus cum muſculis ſuis non congruat, neceſſe abſque eo adipe foret, ut minor quidem oculus nataret flaccidus, major autem & orbitam repleturus ab oſſeis parietibus comprimeretur. Renis ambitum convexum æquabili declivitate cum muſculis pſoa & quadrato pinguitudo exæquat, quibus muſculis id viſcus inſidet, ut cum firmitate iis carnibus nitatur. In homine, cui frequentiſſimus ſitus eſt ſedere, natium cuti maxima copia ſubſternitur, & pariter muſculos glutæos a ſedilium duritate & confrictu tuetur, & una inter rectum inteſtinum atque muſculos obturatores internos interjectus, replet equidem hanc imam pelvis ſedem, ut tamen diſtento per vices inteſtino facilis cedat: preſſuſque præterea molle unguen laborantibus levatoribus & ſphincteri circumfundat. Alibi videtur inamabilem inprimis ſceleti figuram tollere, dum congeſtus rotunditatem pro foveis efficit. Ita inter malarum oſſa & buccinatorum maximæ adipis glebæ ſunt, quibus conſumtis triſtiſſimæ foſſæ in facie excavantur: quo oculorum etiam hectica profunditas pertinet, quoties orbita adipe male turget. Albam etiam cutem & molliter fultam ſubjectus & pellucens reddit. Hinc infantes albi: hinc albiſſimæ partes, quibus plurimus adeps ſubjicitur, mammarum exemplo: hinc puellarum cutis, dum macileſcunt, ad olivæ flavedinem marceſcit.

A frigore aëris animalia corpora defendere creditur is adeps, qui plurimus undique cuti ſubjicitur. Certe in rigidiſſimo frigore oceani borealis omnes piſces, cetus, phoca, aves denique, plurimo ſubcutaneo oleoſo adipe muniuntur (*p*), & homines macilenti vim frigoris magis, quam obeſi, ſentiunt.

Reſorbti adipis quænam utilitas ſit, eſt inquirendum. An alat reſumtus, & proprio de ſucco animal vivat, ſunt qui dubitant. Plerique, etiam antiquiores phyſiologi, cum animalia hieme ſopita pinguia ſub initio frigoris eſſe viderent, & macilenta de latibulis exire, in eam ſententiam inciderunt (*q*), oleum hoc reſorbtum alere, & ſanguinis inopiam ſuſtentare (*r*), quæ ab inedia ſponte ſequitur, materiem denique glutinis præbere, quod omnes

(*p*) ANDERSON *Nachricht von Island* de ceto dentato *Cachilot.*. SCHELHAMMER de Xiphia in proprio libello: RAI *Wiſdom of God* p. 26. 152. &c.

(*q*) VALISNERI T. II. p. 436. JACOBÆUS *de ranis* p. 71. RAI *Wiſdom of God* p. 292. De muribus montanis Cl. ALTMANN *vom Eiſmeere* p. 208.

(*r*) FANTON l. c. p. 34.

omnes partes ſolidas inſtaurat. Rejiciunt alii id alimenti genus, neque abſque idoneis argumentis. Nam ea animalia, quæ hiemem inter ſomnos tranſigunt, nihil de alvo egerunt, vix perſpirant quidquam, denique circulatione ſanguinis ita ſunt modica, ut penitus frigeant, quod loco eo docebitur, in quo caloris animalis hiſtoria continetur. Si vero nihil conſumunt, non videtur neceſſe, ut reparent. Deinde ſanguini redditus adeps aliis Cl. viris non eſt viſus ejuſmodi, ut blandum cruoris temperamentum conſervet, cum in hominibus & equis ſubito & vehemente corporis motu macileſcentibus calidiſſimas & peſſimas febres excitet (*s*), & ſuſpicio ſit, ita fluidum & agitatum, ut reſorbeatur, acreſcere, uti oleum coctum acre fit. Et in ſomno adeps adeo non videtur conſumi, ut augeatur: eo lentior enim ſanguinis motus eſt, quo protractior ſomnus: neque ſatis certum eſt animalia macra ex hibernaculis prodire, in quibus latuerunt (*t*). De ea ergo re malim ampliare, dum de eo inprimis phænomeno rectius conſtet, quod ultimo loco tetigi.

Num in ureterem, craſſa inteſtina, veſicam, pinguedo reſorbeatur, quas corporis partes plurima circumſtat, alibi inquiremus, & poſſent fæces adipe plenæ probabile reddere, quas excitavimus.

De medullæ utilitate peculiari hic pagina quæremus. Et primum, minime dubium eſt, medullam per poros, quoſcunque demum, in oſſis duram naturam reſorberi, omnia laminarum intervalla fibrarumque interſtitia pervadere (*u*), inque ipſam ſuperficiem ex cavea ſua emergere. Id enim iter medulla etiam in mortuo oſſe deſcribit, & oſſa penetrabili rancidaque flavedine (*x*) imbuit, atque conſpicuis guttulis de extremis laminis exſudat. Hujus reſorbtionis utilitas manifeſta videtur, fibras laminaſque oſſis obungere, fragilitatem minuere, flexilitatem aliquam (*y*) conciliare. An ideo oſſa nutrit? Multa in utramque ſententiam dicta ſunt: adfirmant alii (*z*), multi negant (*a*); non quidem firmo argumento (*b*) aliqui, quando medul-

(*s*) HUXHAM *of fevers* p. 13. Hinc febres obeſorum periculoſiores.

(*t*) Plurimus in ranis flavus adeps reperitur, quando ex latebris prodeunt A. J. ROESEL l. c. p. 34. Pingues exeunt de latebris urſi PLINIUS L. VIII. c. 36. HILLERSTROEM l. c. ARISTOTELES *hiſt.* L. VI. c. 30. PONTOPPIDAN *hiſt. nat. norveg.* T. II. p. 32.

(*u*) DUVERNEY in *Journal des ſavans* 1689. n. 19. in libello, quem in *diſp. anat.* vol. 6. recudi feci, & in *memoir. de l'Acad. des ſcienc.* 1700. p. 204. VIEUSSENS *traité des liqueurs* p. 138. GLASS *de inflammat. oſſ.* p. 200. 201.

(*x*) DUVERNEY, GLASS. l. c.

(*y*) IIDEM ibid CLOPTON HAVERS diſc. 3.

(*z*) ANDRY *des vers* II. p. 670. *eclairciſſ. ſur le tr. des vers.* LIEUTAUD *eſſays* p. 12. GRUTZMACHER n. 18.

(*a*) Ex profeſſo N. LEMERY in tr. *de la nourrit. des os* & in *diar. Trivult.* Dec. 1707. & olim. JAC. de MARQUE in proprio libello Paris. 1609. 8. tum MALPIGHIUS *de oment. & adip. duct.*

(*b*) DUVERNEY in *memoir. de l'Acad.* l. c. p. 203.

dullam in oſſiculis auditui dicatis, cervino cornu, cellulis cranii elephanti nullam reperiri objiciunt: uti enim de medulla in glebas collecta hæc vera ſunt, tamen & rubicundior illa & fluidior oſſium breviorum ſpongioſorumque, & epiphyſium gelatina, medullæ nomine venit, & ea perinde per RUYSCHII obſervationes, in naturam ſebi in ſepulchris tranſit, eamque ab ullo oſſe abeſſe vix crediderim. Alii negant alibilem naturam medullæ eſſe, quod oleoſa (*c*) ſit, ſuccus vero nutritius de gelatinæ indole. Hæc mihi utique ratio vim habere videtur, ſi de glutine reparando ſermo ſit, quod elementa oſſium terrea unit, & cujus pars major aqua eſt. Magis etiam medullam non nutrire perſuademur, quod de crudorum humorum genere, acidaque ſit, in oſſibus vero nullo experimento acidi quidquam adpareat, ut in libro *de nutritione* oſtendetur (*d*).

Alia utilitas medullæ eſſe videtur, ut per tenuem cartilagineam cruſtam epiphyſes oblinientem tranſſudet, ſeque liquido articulari miſceat, ejuſque partem oleoſam augeat (*e*). Non ignoro fuiſſe Cl. Viros, qui nolint hanc tranſſudationem admittere (*f*). Verum omnino medulla cadaverum perinde per cartilagineam cruſtam exſudat, eamque flavedine ſua tingit, viamque adeo ad caveam articuli patulam nacta eſt. Deinde Cl. olim amicus noſter *Benedictus* STAEHELINUS vidit, rubrum liquorem, in quem cartilago epiphyſeos immiſſa fuerat, penetrare per id munimenti genus, per amplos omnino ſinus, inque medullæ caveam ſe penetrare, omnino ut per ovorum teſtas ſolet: idque experimentum memini virum præſtantiſſimum olim in literis mihi aperuiſſe. In equi humero & femore conſpicuos poros deſcribit *Clopton* HAVERS, qui a medulla ad caveam capſulæ articularis ducunt (*g*). Ea via credit Ill. SENACUS animalia per labores & itinera medullam amittere (*h*).

Utilitates adipis enumeravimus, ſequitur ut aliqua vitia ejus materiæ exponamus. Nempe ſuus adipi modus eſt, quem ad octo libras Cl. viri in adulto conſtituerunt (*i*). Eum modum aliquando & homines ſuperant, & animalia,

(*c*) GLISSON *de rachit.* p. 117.

(*d*) In oſſibus humanis apud C. NEUMANNUM (l. c. p. 1244.) in bubulis apud Cl. MACQUER *chym. prat.* T. II. p. 478. & NEUMANNUM (l. c. p. 1250.) in cervi cornubus apud EUMDEM p. 1242. & *J. Conradum* BARCHHUSEN l. c. *exp.* 5. in cartilagine vitulina apud EUMDEM *exp.* 14. & in ungulis equi exp. 20. ubique nullum acidi veſtigium repertum exſtat.

(*e*) *Clopton* HAVERS *diſcourſe* 3. GORTER *Chirurg.* p. 32. &c.

(*f*) GRUTZMACHER n. 20.

(*g*) l. c.

(*h*) SENAC ad BERTIN *oſteol.* p. 61.

(*i*) QUESNAY *ſur la ſaignée* edit. nov. p. 145.

malia, & immenſum adipem coacervant, tum ex lauto victu, tum ex nimia quiete, animi & corporis, maxime ſi ea laborioſo vitæ generi ſupervenerit, ut boum exemplo oſtendimus, qui ab aratro ad læta paſcua dimiſſi, lautiſſime ſaginantur. Illuſtrius exemplum legitur DEMETRII, qui melioribus annis Poliorcetis nomen meruerat, & captus nunc, & in cuſtodia ſervatus, regio tamen apparatu ſuſtentatus, ita adipe crevit, ut intra non plurimos menſes perierit (*k*). Ad magnam vero rationem & homines & animalia conſuetum pondus ſuperant, mirumque eſt, quantam vim adipis ſubcutanei colligant. Homo enim, cujus pondus medium fere 160 librarum eſt, ad 427 (*l*) 448 (*m*) 480 (*n*) 492 (*o*) 500 (*p*) 580 (*q*) & 600 (*r*) librarum pondus pervenit: Bos a 500 libris ad 2666 & 2792 (*s*) & 2800 (*t*), quod dimidium elephanti pondus eſt. Imprimis autem infantes obeſitati enormi obnoxii ſunt. Puerum quinquennem 250 libr. pondere (*u*) & alia exempla quam plurima reperi. Deinde ad ſex unciarum craſſitiem adipem ſub cute collectum, in homine memorant *Philoſophicæ Tranſactiones* (*x*), ut nihil improbabile ſit in hiſtoria DIONYSII Heracleæ tyranni (*y*), quem obeſiſſimum, & ſomnolentum longis acubus in carnes defixis, neceſſe fuerit excitare; neque alienæ a fide ſint VARRONIS (*z*) hiſtoriæ, aut BUFFONII (*a*), quorum uterque mures nidos in ſuis larido feciſſe vidit, prior ille præterea quindecim pollicum diſtantiam a cute ad os fuiſſe. Ita L. APRONII filio medici adipem detraxerunt, eumque pondere levarunt (*b*). Etſi enim nervi omnino per ſubcutanea celluloſa ſpatia incedunt, cutemque adeunt, non ideo tamen in cellulas adipoſas earumve laminas finem faciunt, ſed, ſi curioſe proſecutus fueris, omnibus, vel minimis ſurculis in cutem inſumuntur. Hinc celluloſa

(*k*) PLUTARCHUS in vita ejus principis.
(*l*) SMETIUS in principe femina, cui maximus ventriculus fuit. *Miſcellan.* L. X. p. 580.
(*m*) G. CHEYNE *engliſh malad.* p. 342 cum bona ſed vulgari diæta.
(*n*) *Phil. tranſ* n. 479.
(*o*) HANOW *anmerkungen* T. I. p. 144.
(*p*) *Phil. ſ. Tranſact.* l. c. & in *Gentlemans Magazine* anni 1750. in quibus hominis icon exſtat.
(*q*) *Breslauer ſamlungen* 172 . in *dec.* 1724. p. 530.
(*r*) IIDEM & *eph. nat. cur. Dec.* I. *ann.* 2. obſ. 87.
(*s*) HANOW l. c. p. 220. 221.
(*t*) *Gentleman Magazine* Decemb. 1750.
(*u*) TULP. L. III. obſ. 55.
(*x*) n. 265.
(*y*) PHOT in *biblioth.* p. 269. ÆLIAN *var. lect.* L. IX. c. 13. ATHEN.
(*z*) L. II. c. 4.
(*a*) *Hiſtoire naturelle* T. V. p. 112.
(*b*) PLIN L. XI. p. 632. edit. HARDUIN. *nuperior.*

loſa inſenſilis, & acus, quæ per eam adigitur, non prius dolorem excitat, quam eo tempore, quo oppoſitam cutem adtigit (*c*). Qui autem per celluloſam, quaſi peregrinantur nervi, in excitatis hiſtoriis nihil ſenſerunt, quod pauci, plurimo adipe interſtincti, in pleriſque vulneribus inviolati abierint, & forte, perinde ut vaſa, ab adipe eliſi, ſenſu facti ſint obtuſiore.

Omnino autem hæc obeſitas denique ſuffocat non aves ſolas (*d*), aut animalia (*e*), ſed ipſos utique homines. Exſtinctus fuit, præ nimia mole pinguitudinis, cui ſex pollicum menſura adipis fuit. Similia exempla plurima legimus (*f*). Pueri ipſi præ nimia obeſitate, dum lactant, pereunt, (*g*), quod id alimentum plurimum butyri, in adipem facillime abituri ipſis exhibeat.

Non inutile fuerit paulo minutius inquiſiviſſe, quænam nimiæ pinguitudinis propria vitia ſint. Et primo ſenſus acumen frangit, ſi in ea loca collectus fuerit, in quibus acutior deſideratur, penis exemplo. Deinde inter fibras muſculoſas congeſtus, eas a ſe invicem ita ſeparat, ut pene evaneſcant, & ex parallelo ſitu divulſæ (*h*), inque nimis molli medio natantes, vim ſuam contractilem deſinant exercere. Ita muſculos, etiam grandes, cum in fibras diſſitas diſſolverentur SALZMANNUS junior evanuiſſe vidit (*i*). Hæc altera forte, & cum impotentia muſculorum ad nimium pondus corporis ferendum, conjuncta cauſa eſt, quare ad motum inepti fiant, qui nimia obeſitate laborant. NICOMACHUS Smyrnæus, immobilis præ obeſitate fuit, quem ſanavit ÆSCULAPIUS (*k*). Vix corpus movebat, quem pondus 500 librarum pondus adtigiſſe non dudum ſcripſi (*l*).

Deinde obeſi minorem copiam ſanguinis poſſident, tum, quod id omne maſſæ humorum vaſis contentorum decedat, quod in cellulas congeſtum immotumque ſtagnat; tum quod adeps vaſa comprimat, eorumque, & mollium inprimis venarum diametros comprimat, uti chirurgi obeſarum feminarum

G 2 venas

(*c*) *Memoir.* 2. *ſur les part. irrit. & ſenſibles* exp. 52. 53. &c.

(*d*) Hortulani, quando cibi ſatis nacti ſunt, occiduntur ab adipe DOEBEL *Jägerpractica* p. 56. Pereunt præ obeſitate aves *Maubeches* REAUMUR *art de faire éclore* &c. T. II. p. 409.

(*e*) Ariſtoteles *hiſt. anim.* . L. III. c. 17.

(*f*) HARTMAN in *Eph. nat. cur. dec.* 2. *ann.* 9. obſ. 13. F. LOSS. *obſ.* 8. l. 3. qui plura exempla adfert. HILDAN *cent.* 6. *obſ.* 97. PLUTARCHUS de DEMETRIO POLIORCETE.

(*g*) DIONIS *cours d'anat.* p. 412.

(*h*) ANT. V. LEEUWENHOECK *epiſt. phyſiol.* p. 321. 362.

(*i*) Diſp. *de plurium muſculorum defectu.*

(*k*) Apud GALENUM *de different. morb.* L. I. c. 9.

(*l*) *Philoſoph. Tranſact.* n. 265.

venas in brachio inciſuri, nimis experiuntur, Quo plus pinguedinis animalia habent, eo minus ipſis eſt ſanguinis, & Aristotele auctore (*m*), & aliis bonis rei naturalis ſcriptoribus (*n*). Deinde ſenſim compreſſa jugulari vena, ut ſanguis ex cerebro difficulter redeat, obeſi homines ſomnolenti fiunt & apoplectici. Somnolentus is tyrannus fuit, quem nominavi. Verum etiam pulmones a nimia pinguitudine eliſi faciunt, ut intercepto ſpiritu ſuffocentur: colligitur autem in pleuræ cellulosa exteriori lanugine, & in mediaſtino (*o*). Celebris, vel ob ſcriptoris famam, hiſtoria eſt nobilis angli, comitis de St. Albans, quem adeps in mediaſtinum collectus exſtinxit, corde oppreſſo (*p*). Sed etiam hydropi obnoxii fiunt, qui nimis pingues, iſque fere ipſis funeſtus morbus plerumique accidit, compreſſis forte venis, quas oportebat refluum vaporem accipere. Et a renibus demum obrutis calculus naſcitur (*q*).

(*m*) *Hiſtor. anim.* L. III. c. 19.
(*n*) Franc. Redi *oper. omn.* T. VII. p. 61. Hildanus *cent.* 6. *obſ.* 97. Boerhaave *præl. ad inſt. med.* T. IV. *p.* 527.
(*o*) *Eph. nat. cur. Dec.* 1. *ann.* 1. *obſ.* 101. F. Loss. l. *c.* Linden *phyſiolog.* p. 221.
(*p*) In *hiſtoria morbi atrocis altera* Hermanni Boerhaave.
(*q*) *Eph. nat. cur. dec.* 2. *ann.* 9. *obſ.* 13.

FINIS LIB. I.

ELEMENTORUM PHYSIOLOGIÆ

LIBER SECUNDUS.

VASA.

SECTIO I. *ARTERIÆ.*

§. I. *Arteriæ in univerſum.*

EX celluloſo textu fiunt vaſa corporis humani, quæ hoc capite tractantur: neque tamen dicentur omnia, aliæ enim erunt opportunitates, pro receptaculis, quæ alium a rubro ſanguine humorem continent, ad quam claſſem ventriculus, inteſtina, veſica urinæ, & fellis veſicula, & capſulæ articulos continentes, & excretorii ductus, folliculive glanduloſi pertinent. Sed etiam ea vaſa interim omittemus, in quibus equidem ſanguis continetur, neque tamen perpetuo motu circumfluit, ut incertas per vices inania ſint, aut plena, quales caveæ ad genitalia inprimis membra pertinent, penis cavernoſa corpora, & clitoridis. Ea enim hoc loco vaſa deſcribenda nobis ſumſimus, in quibus vitales animalium humores perenni motu vehuntur, & quæ rubra vulgo a colore ejus humoris dicuntur, qui animalibus præter inſecta vermeſque communis eſt. Nam etiam in his beſtiolis, uti proprii humores vitæ conſervandæ deſtinantur, ita propria, & noſtrorum ſimilia vaſcula ſunt, per quæ ii humores fluunt. Vitrorum convexorum defectu factum eſt, ut magnus omnino in animalium hiſtoria auctor ARISTOTELES inſectis, uti ſanguinem, ita venas negaverit (*a*). De plurimis nunc omnino inſectis conſtat, vaſa habere (*b*), alterius ſæpe generis, ut inteſtinorum tubulo parallela includantur (*c*). Sed veras arterias, in quibus ſanguis ſuis temporibus acceleratur, deinde alia, non pulſantia, neque alterne dilatata vaſa, ramoſa, venis comparanda, in anulis vidit idoneus auctor *Carolus* BONNET (*d*). Verum

(*a*) *De partib. animal.* Lib. IV. c. 5.
(*b*) LYONNET *inſecto-theologie* T. II. p. 84.
(*c*) REDI *degli animali viventi negli altri animali* p. 55. T. XV. f. 5. T. XVI. de lumbricis & de lampetra p. 56. Conf BONNET *inſectol.* T. II. p. 125.
(*d*) *Inſectologie* T. II. p. 12.

in multo minoribus animalculis, ut in muſcis, alba, numeroſa vaſa, & truncos ex uno fonte præcipuos, princeps olim in microſcopicis auctor *Robertus* HOOKE vidit (*e*), inque ipſis pediculis arteriæ venæque ſunt, & pulſui analoga vibratio (*f*). De tenerioribus illis animalculis, quæ tota ſunt inteſtinum, ut de polypis, & illis ſimplicioribus aquæ incolis, a *Johanne* HILLIO deſcriptis (*g*), equidem nondum conſtat, peculiares & a toto animale diverſos tubulos ipſis ineſſe.

Hæc vaſa vitalem humorem vehentia, duas in claſſes in homine & animalibus dividuntur, quibus cor eſt. Prior eadem denſior & ſolidior eſt, & per experimenta, quæ ſuo loco dicentur (*h*), ſanguinem a corde avehit, atque ad omnia in corpore humano membra & viſcera defert. Altera claſſis, tenuior eadem & mollior, liquores vitales ab omnibus animati corporis particulis, reſumit, adque cor revehit, ſive ſanguis ipſe fuerit, ſive aliquis eorum humorum, qui conjuncti eo nomine veniunt.

Commune olim omnibus nomen venarum fuit, & frequentiſſime utriuſque claſſis vaſa ea voce antiquitas appellavit (*i*). Venas quæ pulſant, vocare ſolebat HIPPOCRATES, & eadem appellatione carotidum arteriarum micantem in temporibus ramum intellexit (*k*). ARISTOTELES venarum unicum genus, non duo conſtituit, ipſamque aortam venam dixit minorem (*l*). Arteriarum autem nomen ſerius ortum eſt, ex aliqua cum veri nominis arteria in officio ſimilitudine, quæ eadem fecit, ut πνευματικα etiam αγγεια, ſive ſpiritum vehentia vaſa vocarentur (*m*). Quæ enim fiſtula in pulmonem aërem ducit, ea ab officio primum arteria dicta eſt, quam poſtea, cum ſanguinea vaſa arteriarum nomine venirent, aſperæ titulo (*n*) diſtinxerunt, & eam hoc arteriæ nomine unice intelligit ARISTOTELES. Prima autem omnium levium & ſanguineorum vaſorum arteria dicta eſt, quæ princeps ex corde oritur (*o*), paulatim reliquæ, ut omnino eos libros, qui inter

(*e*) *Micrograph.* p. 184.
(*f*) *Philoſ. tranſact.* n. 284.
(*g*) *Microſc. obſerv.*
(*h*) Lib. III.
(*i*] RUFUS EPHESIUS *de appellat. part.* p. 42. Confer doctiſſimum virum MEIBOMIUM in *commentar. ad formulam* CASSIODORI p. 85.
(*k*) περι τοπων των κατ ανθρωπον n. 6.
(*l*) *Hiſtor. anim.* Lib. III. c. 4. Lib. I. c. 16.
(*m*) RUFUS l. c.
(*n*) CELSUS Lib. IV. c. 1.
(*o*) *De oſſ. natura* p. 274. *de princip. & carnib.* p. 250. edit. LINDEN. ARETÆUS *acut.* Lib. II. c. 1.

ter Hippocratis opera locum tenent, & arteriarum nomen habent, ſatis certo pro ſuppoſititiis habeamus. Primus enim Erasistratus ſpiritum in vaſis, de quibus ſermo eſt, contineri ſcripſit, novoque ut videtur, nomini anſam dedit. Aristoteles equidem aortam (*p*) dixit, quæ etiam nunc hoc nomine venit, & aortarum nomen univerſum pro arteriis vulgo receptum fuit (*q*).

Paulatim accuratius loqui didicerunt. Aretæus arterias pulſantes retro aures dixit, quas ſecare jubet (*r*). Plinius equidem antiquo more venarum percuſſum pro pulſu ſcripſit (*s*), alibi tamen arterias vocavit, quæ ſpiritum vehant (*t*), & quarum pulſus Herophilus ſubtiliter expoſuit, & alio loco denuo iliacas arterias appellavit (*u*). Galenus nomen arteriarum accuratius conſervavit, & Auli-Gellii tempore medicus, qui venas pulſare dixerat, riſum movit (*x*), peritiores enim arteriarum nomine utebantur. Nunc abſque controverſia nomina, ut res ipſæ, ſeparata ſunt.

§. II. *Sectio eſt circulus.*

Omnibus in corpore animali arteriis commune eſt, tubos eſſe, quorum ſectio circulus ſit. Non ideo crediderim, recte ab æquabili preſſione, quæ ad perpendiculum undique in latera nitatur, hanc luminis arteriarum figuram deduci (*y*). Id enim theorema unice locum habet in tubo, cujus eadem undique firmitas ſit, & quem nulla externa cauſa cogat aliqua in ſede magis cedere, in alia minus, cujus adeo extenſiones pro æque longis lineis perpendicularibus haberi poſſunt, in omnem ambitum nitentibus, a quarum preſſione utique curva linea naſcitur, quæ circulus vocatur. Si vero aliqua pars arteriæ firmior foret, & ſanguini magis reſiſteret, ſive quod ab aliis cauſis premeretur, exemplo aortæ in lumbis & pectore, ſive quod alia parte ſui fa-

(*p*) *Hiſtor. anim.* Lib. III. c. 3. &c Nomen tamen jam receptum reperit, & *nonnullos aortam vocare* ſcribit. Non ergo primus eo nomine uſus eſt, ut ex Rufi vocibus & Galeni de *diſſect. arter.* c. 1. vulgo concluditur.

(*q*) Rufus l. c. Aristot. *de gener. anim.* L. II. c. 4.

(*r*) *De curat. morb. diuturn.* Lib. I. c. 2.

(*s*) Lib. VII. c. 51.

(*t*) Lib. XI. p. 633.

(*u*) *Ibid* p. 631.

(*x*) *Noct. Attic.* Lib. XVIII. c. 10.

(*y*) Ita fere mathematici docent Hermannus in *Phoronom.* Lib. II. p. 164. *Joh.* Bernoulli *de motu muſcul* n. 10. P. *Ant.* Michelotti *de ſeparat. fluidor.* p. 58. ſqq. *Jac.* Keil *de ſecret. anim.* p. 127. Orlov. *de motu ſanguin. in arter. & venis* p. 5. *&c.*

facile ceſſuris aliis corporis partibus ambiretur, alia immobilem ſinum oſſis teneret, minime eſt dubium, quin a reſiſtentia, hic aucta, ibi imminuta perpendiculares illæ lineæ inæquales redderentur, & alia tunc figura arteriæ naſcitura foret, ovi forte ſimilis, cujus vertex obtuſus ea in parte eſſet, quæ minus cederet. Venoſa receptacula certe ex triangulis curvilineis fiunt (z), neque eſt in mathematicorum demonſtratione conditio aliqua, quæ magis ad arterias, quam ad venas ſpectet. Verum non ideo errarunt Cl. Viri: ipſa enim natura, quantum quidem ego novi, arterias ubique teretes fecit, & ſectionem ipſis circularem dedit. Plana quæ videtur (*a*), qua vertebris incumbit aorta, plana non eſt, quamprimum repletur, & in ſimilem cylindrum certo adſurgit, uti artuum arteriæ ſolent, quæ planæ ſunt, dum inanes jacent. Facile id adparet in ſceletis arteriarum ſebo repletarum, qualia olim parabam, & nunc in theſauris ſunt Gottingenſium. Quod injectio hic efficit, id utique ſanguis præſtat, quando in vivo animale ex corde in aortam arteriam projicitur, & æquum eſt creditu, pariter in cylindrum id vaſis genus extendere, neque vivorum animantium ſectiones repugnant. Etiam aneuryſmatum, certe qualia ego in animalibus feci (*b*), aut in hominibus ægris vidi, circulus pro ſectione fuit.

§. III. *Quomodo conicæ dicantur.*

Arterias *Conicas* eſſe vulgo in definitionem recipi ſolet: eo ſenſu, ut proſector arteriam quamcunque, digiti in exemplo, ad ſuum truncum, adque aortam, & ad cor denique proſecuturus, ſemper eo majora lumina reperiat, quo arteria cordi propior eſt, unde fit, ut conica convergens dicatur (*c*), quoties aortam unicum in ramum ad minima uſque proſequimur, & imaginationis certe noſtræ vi, hanc in digitum continuatam aortam pro unico canale habemus, cujus origo & baſis in corde, finis & vertex in digito ſit. Verum circa hanc adeo in vulgum receptam arteriæ definitionem multa utique ſunt, quæ merito moneas, niſi errorem velis admittere.

Ergo primum arteriæ, in hac ipſa conſideratione, decrementa minus videntur pendere a diſtantia a corde, quam quidem a magnitudine ramorum, quos arteria ediderit, quam pro trunco habemus. Quæ arteria abſque ramo, aut certe abſque notabili ramo, aliquamdiu decurrit, ea in eo toto ſpatio non

(z) *Prim. lin. phyſiolog.* n. 346.
(*a*) Anterius craſſiorem & firmiorem in abdomine facit *Franciſcus* BOISSIER *de pulſu* p. 2.
(*b*) *Second memoir. ſur le mouvement du cœur* p. 238. n. 10.
(*c*) BOERHAAVE *Inſt. rei med.* n. 132. & *Prælect.* T. II. p. 4.

non videtur, certe ſi menſuris vulgaribus confidi poteſt, ad ſenſum decreſcere. Exemplum eſt in arteria umbilicali, quæ potius aliquantum latior ad funiculum, quam ad abdominis hiatum, clariſſimo Viro *Johannni Georgio* ROEDERER (*d*) viſa eſt: aliud exemplum eſt in trunco carotidis, quam æque latam, aut certe minima particula anguſtiorem, & prope cornu cartilaginis thyreoideæ ſuperius, & in pericardio reperio. Sed etiam vertebralis arteria, quæ ramos, minus tamen amplos, emittit, & ad colli muſculos & ad vertebrarum ſpecum, ea quidem prope occiput nihilo diminuta videtur. In aorta thoracica, in arteria humerali, radiali & mammariis internis eamdem æqualitatem invenit ILL. ARCHIATRORUM COMES *Johannes Baptiſta* SENAC (*e*). Ut omnino minus tribuam contrario experimento cl. quidem viri, *Johannis Dominici* SANTORINI (*f*), qui in ſtruthiocamelo arteriam, quæ per ſex pollices abſque ramo edito progrediebatur, tamen in fine hujus ſpatii quam in principio anguſtiorem reperit.

Hæc, ſi accuratius penſitaveris, eo ducunt, ut arteria, quam vulgo conicam convergentem vocamus, ſit potius ſeries cylindrorum, quæ ita ſibi adaptantur, ut ad ſingulos ramorum paulo majorum exortus, duæ cylindri conveniant, quarum major ſupra eum exortum eſt, minor infra eam originem. Fere eo modo arterias contemplatus eſt Vir Cl. *Johannes Fridericus* SCHREIBER (*g*), & nuper *Johannes Stephanus* GUETTARD (*h*), Cl. FERRENII experimentis uſus.

Deinde certum eſt, & olim Cl. MARTINII, & meis etiam experimentis confirmatum, omnes in corpore humano arterias ſupra diviſionem ſuam, quoties in ramos divaricantur, omnino paulum dilatari (*i*). Dum enim latera arteriæ utrinque in latera rami utriuſque continuantur, divergunt eadem, & prius truncus nonnihil latior eſt, quam rami a trunco diſtincti ſint.

Porro idonei auctores ſunt, qui aliquas certe corporis animalis arterias latiores in parte a corde remotiori repererunt, ſive in anfractu aliquo, ſive abſque alia, quam definias, cauſa. Iis in caſibus arteria in conum inverſum abit, cujus vertex in corde, baſis in ſede a corde remotiori eſt. Exempla, ad flexiones quidem pertinentia, de lienali, de carotidibus & vertebralibus protulit

(*d*) *Theſ. medic.* n. 14.
(*e*) *Traité du cœur* T. I. p. 243.
(*f*) Apud VALISNERIUM in ejus avis anatome p. 253. tum in SANTORINI *obſerv. anat.* C. VII. n. 6. Conf. J B. MORGAGNI *adverſ. anat.* II. n. 38.
(*g*) *Elem. med. phyſ. mathem.* Lib. II. c. I. n. 18. 19. 20.
(*h*) In theſi, quæ in hæc verba terminatur *Ergo ex vaſorum figura & originalibus angulis facilior fluidorum diſpenſatio* Pariſ. 1741.
(*i*) *De ſimilibus animalibus* p. 200. *Eſſays of a Society at Edimburgh* T. III. p. 156.

tulit vir clar. *Guilielmus* Cowperus, quas in ſuis infra cranium gyris reperit lateſcere (*k*). Ego neque valde adfirmaverim, neque tamen repugnaverim huic obſervationi. Difficile enim eſt efficere, ut cera, quæ arteriam injecta diſtendit, æquabili vi impulſa, legitimam cylindrum efficiat. Poſſes tamen cauſas non improbabiles offerre. Poteſt unice torrens ſanguineus, qui in recta arteria per lumen progreditur, & parietes minus diſtendit, mutata per flexum directione, nunc in parietes magis incumbere, eoſque diducere. Poteſt ſuperior pars arteriæ, libera, a fluento ſanguinis ſurſum inpelli, dum inferior, quæ ſinu atlantis recipitur, immutata ſupereſt. Poteſt vertebralis arteria grandeſcere a recepto ſanguine arteriæ occipitalis. Magna enim utriuſque arteriæ circa atlantem anaſtomoſis eſt (*l*), neque facile definitur, num ad occipitalem ſanguis arteriæ vertebralis veniat, num viciſſim vertebralis aliquid ab occipitali admittat, quod quidem non inprobabile videtur, quoties ramus ab occipitali arteria natus eo major eſt, quem vertebralis emittit. Vel poteſt denique ſanguis arteriæ occipitalis moram efficere, dum reſiſtit undæ, quam vertebralis arteria conatur expellere, qualem quidem de arteriarum mammariarum dilatatione obſervationem profert Ill. Senacus (*m*), in quibus ſimilem fere laxationem diametri anaſtomoſes cum phrenicis & epigaſtricis efficiunt. In coronariis certe labii inferioris arteriis hæc cauſa eſſe videtur, quæ, dum plurimos ramos emittunt, minime tamen decreſcunt. Videtur hic manifeſto ſanguis dextri trunci ſanguini trunci ſiniſtri obſtare, & ea ex ratione uterque truncus paulo latior fieri.

A flexione repetita etiam arteria ſpermatica dilatatur, non quidem adeo in homine, quam quidem in brutis nonnullis animalibus, ut in porco, cui eam arteriam, emiſſis ad adipem renalem non obſcuris ramis, tamen dilatari conſtat, uti teſti propior fit, non vigeſies quinquies (*n*) equidem, ſatis tamen conſpicua ratione (*o*).

Sed etiam in univerſum viſcerum arteriolas ramis, unde prodeunt, craſſiores eſſe monuit *F.* Ruysch, quem in ejuſmodi obſervationibus plurimi facio, quod nullum ſyſtema habuerit, quod ornaret (*p*).

Alia exempla variatæ in arteriis diametri lubens omitto, ut ſinus grandes aortæ, & aortam alternis tumoribus variam apri mexicani (*q*), & tumo-

(*k*) *Philoſ. tranſact.* n. 280.
(*l*) *Iconum anatomicar. faſcic.* II. T. II. *arter. thyreoid. inferior* not. 6.
(*m*) Loco non dudum excitato.
(*n*) Keil *de ſecret. animal.* p. 99. 100.
(*o*) Monroo *de teſtibus & ſemine* T. III. f. 5.
(*p*) *Theſ. anat.* VII. n. 40.
(*q*) *Phil. tranſact.* n. 153.

morem, quaſi aneuryſmaticum, perpetuum, arteriæ meſentericæ equi, quem nuper deſcripſit Cl. BOURGELAT (*r*).

Denique omnes omnino arterias capillares longe cylindricas eſſe (*s*), neceſſe eſt, tum, quod frequentes retium anaſtomoſes tantum cuique trunculo reddant, quantum emiſit, tum quod unius globuli diameter conſtans menſura ſit arteriæ, quam is globulus replet. In microſcopicis contemplationibus facile eſt, eam cylindricam figuram videre, & icones ad ejuſmodi experimenta factæ LEEUWENHOECKII, COWPERI (*t*), CHESELDENII (*u*), omnino cylindrica vaſa faciunt, tum unius capacia globuli (*x*), tum majores etiam arterias, quæ caudas piſcium comitantur (*y*).

§. IV. *Color.*

Alba arteria eſt, & paucis omnino locis ſanguinem ſinit pellucere. In ipſo tenero pullo, dum ovo continetur, tres trunci, qui aortam componunt, albi ſunt & opaci. Minores arterias media rubra linea percurrit, duabus albis lineis comprehenſa. Minimæ demum arteriæ rubent. Alba nempe, & plurima celluloſa tela exterior arterias continet & ambit, in majoribus craſſior, tenuis & perſpicua in minoribus.

§. V. *Membranæ. Celluloſa adſcititia.*

Atque nunc ad fabricam arteriarum progredior, quam quidem poſſis in arteria baculo immiſſo fulta, adhibita etiam fervida ſpeculari (*z*), ut tamen multa per macerationem demum diſcas, per morbos alia, & per animalium majorum anatomen.

Ergo arteria tubus eſt, qui ex aliquot cylindris membranaceis, concentricis, quaſi tunicis coagmentatur. Et extima quidem, nemini non dicta membrana, ab omnibus fere anatomicis deſcribitur. Exiguum tamen eſt, quod de ea firmum ſcriptum ſit. Nam in pericardii equidem cavea (*a*) membrana cordis externa in aortam producitur, & eamdem ambit, inter-

(*r*) *Hippiatrique* T. II. P. I. p. 379.

(*s*) BOERHAAVE *Inſt. rei med.* n. 243. & in *prælect.* SCHWENKE *hæmatolog.* p. 11. certe de multis.

(*t*) COWPER ad BIDLOUM T. III. f. 4. 5.

(*u*) In edit. VI. *anatom. of human body* T. XXX.

(*x*) LEEUWENHOECK *Epiſt. ad Soc. Reg. ſcient. Anglic.* T. III. p. 52.

(*y*) IDEM paſſim in operibus ſuis.

(*z*) SCHACHER *de adminiſt. anatom.* p. 23.

(*a*) *Chriſt. Gottl.* LUDWIG *de tunic. arter.* n. 8. 21.

que eam membranam, & propriam arteriæ naturam, celluloſa tela cum adipe eſt, cumque vaſculis. Verum ea quidem vagina ad pericardii adhæſiones, quibus aortæ adnaſcitur, cum pericardio continuatur (*b*). Pericardium ipſum aortæ quidem adhæret, cæterum ei externum involucrum nullum præbet.

Porro ſecundum pectoris longitudinem pene totam pars ſiniſterior ſacci pleuræ anterior aortæ incumbit, & eadem fere ratione in abdomine peritonæum aortæ, iliaciſque arteriis inſidet, & videtur exteriorem veram, levemque tunicam præbere. Neque tamen ea vera tunica eſt, cum omnino poſterius nulla ſit, eaque facies aortæ nuda, ſolo celluloſo textu cum vertebrarum membranis colligetur, Neque magis huc referre oportet duræ membranæ cerebri propagines, quæ canales varios cerebri ſubliniunt, atque arteriam tranſmittunt, carotidis cerebralis exemplo. Ea enim perioſtea ſunt, neque arteriis vere adhærent.

In artubus vero, & in collo, & ubicunque nullus, alios ob uſus fabrefactus ſaccus membranaceus arteriæ vicinus eſt, ibi quidem nulla continua tunica reperitur, quam poſſis externam arteriæ membranam vocare, & omnino recedendum hic eſt a communi ſcholarum doctrina, quæ perinde uti muſculoſam, ita externam arteriarum tunicam numerant (*c*). Prior ante me hunc errorem refutavit olim amicus noſter *Jacobus* D o u g l a s s (*d*), deinde Cl. Vir *Alexander* M o n r o o (*e*) & quem nuper excitavi, celeberrimus L u d w i g i u s (*e**).

Aliud autem involucrum conſtantiſſimum totam arteriam, omneſque ejus ſurculos undique continet, celluloſa nempe tela: quæ ea vaſa ad vicinas membranas, ad viſcera, ad perioſtium, ad muſculos religat. Plerumque brevis eſt, & tanto fere tenerior, quo arteriæ in minores ramos diſcedunt, nunquam tamen omnino nulla, ut etiam tenerrimæ, & capillares arteriæ totæ, quam longæ ſunt, celluloſis vinculis religentur, iiſque demum ſubmotis laxæ fiant, mobileſque.

In majoribus arteriarum truncis eadem celluloſa tela laxior eſt (*f*), & filis conſtat longioribus, ad angulos peracutos contextis, peneque parallelis, abſ-

(*b*) A. K a a u w B o e r h a a v e *de perſpirat.* n. 153. Ill. S e n a c l. c. p. 13.

(*c*) Exterior arteriarum membrana venæ ſimilis eſt V e s a l i u s *de fabric. corp. hum.* ed. 1755. p. 439. Ita docent T h o m a s W i l l i s *pharmac. rational.* part. II. p. 16. *Laur.* H e i s t e r *compend. anat.* n. 63. & alii fere in vulgus.

(*d*) *De peritonæo* n. 19.

(*e*) *Edimburg Society Eſſays* T. II. n. 16. p. 365. I. edit.

(*e**) l. c. n. 9.

(*f*) Lib. I. ſect. II. P. 11.

abſque pinguedine, ut denique nonnullis locis peculiari nomine, *vaginæ*, apud claros viros veniat, cui præterea involucro paſſim nervi, vaſaque minora ita ſe miſcent, ut rubri quid & peculiaris habitus ſimile naſcatur, cujus modi reticula arteriæ meſentericæ, venæ portarum, & carotidis demum arteriæ involucro circumponuntur. Carotidem tum communem, tum cerebralem ejuſmodi vagina (*g*) ambit, quæ ad pericardii adhæſionem, adque ductus arterioſi (*h*) in ſiniſtro latere ſedem terminatur. Ab ea vagina non unice firmatur arteria, ſed præterea flectitur, inque gyrum illum ſub cranio ſatis notum contrahitur (*i*). Quare eo celluloſo textu remoto diſſoluta arteria in rectam lineam exporrigitur, multum ſe ipſa longior. Eadem ratione ſpermatica arteria in pampini ſimili textu flexuoſa redditur. In brachio robuſta tela arteriam cum nervo mediano colligat, & ſenſim extenuatur (*k*). In crure perinde cruralis nervus cum arteria in faſciculum colligitur. Non aliæ ſunt celebres illæ vaginæ, quas in hepate *Franciſcus* GLISSON deſcripſit, in pulmone LANCISIUS, in liene JACOBUS RAU (*l*).

Exteriora hujus celluloſi textus ſtrata, aliquid ab arteriis utcunque diverſum conſtituunt. Verum iiſdem alia paulatim interiora ſuccedunt, quæ ſenſim ſtrictiora, & minoribus interſtincta intervallis, ad veræ membranæ ſimilitudinem accedunt. Paſſim in ea celluloſa tela adeps eſt, prope cor in aorta cum ipſa cordis pinguitudine (*m*) continuatus, tum in meſenterio (*n*), in pectore vero & abdomine cum eo adipe, qui plurimus pleuram & peritonæum poſterior circumſtat. In eodem celluloſo textu vaſcula repunt, & plurima per arteriarum majorum exteriorem faciem in retia coëunt, de quibus paſſim dicendi locus erit.

Hanc celluloſam & hactenus laxiorem arteriæ partem villoſam dixit LANCISIUS (*o*), *celluloſam* plurimi clari viri, ut *Hermannus* BOERHAAVE (*p*), *Laurentius* HEISTER (*q*), *Franciſcus* NICHOLLS (*r*), archiatri britannici, *J. Fridericus* CASSEBOHM, *Joſephus* LIEUTAUD (*s*) &

H 3 C.

(*g*) *J. Ern.* HEBENSTREIT *de vaginis vaſorum. J. Jac.* HUBER in *epiſt. de origine nervi intercoſtal.* p. 23.

(*h*) *J.* HEBENSTREIT in progr. *de baſi calvariæ.*

(*i*) *Prim. lin. phyſiol.* n. 336.

(*k*) HEBENSTREIT *de vagin. vaſ.*

(*l*) Apud VALENTINUM in *Amphitheatri Zootomici appendice* p. 92.

(*m*) LUDWIG n. 21.

(*n*) IDEM n. 9.

(*o*) *De corde & aneuryſm.* p. 95. ed. 1728.

(*p*) *Prax. med.* I. p. 242. *Inſtit. med.* n. 132.

(*q*) *Compend. Anat.* not. 63.

(*r*) *Compend. anat. œcon.* p. 2.

(*s*) *Eſſays d'anat.* p. 119.

C. Gottlieb Ludwig (*t*). Eamdem celluloſam primam vir olim doctiſſimus dixit *Auguſtinus Fridericus* Walther (*u*). *Thomas* Willisius (*x*) olim vaſculoſam vocavit, naturam tamen ejus veſicularem minime ignoravit.

Glanduloſa arteriarum membrana, quam propoſuit Idem Vir Cl. (*y*) repetierunt Vieussenius (*z*), Verheyenius, *Johannes* de Gorter (*a*) & alii ſcriptores, & quam depictam dedit felix in videndis, quæ alii finxerant, Bidlous (*b*), eam, ſi quidquam habet ſerii, ex glebulis adipoſis natam crediderim, quæ in extremis ſtratis celluloſis arteriarum reperiatur.

§. VI. *Celluloſa propria.*

Uti hæc celluloſa, quam vocant, arteriæ membrana, exteriora verſus in vaginas laxatur, ita intus, & qua arteriarum muſculoſas fibras proxima continet, ſenſim arctior, denſior, magis alba & ſolidior fit, & cum magna duritate elaſtica, ægre compeſſilis, & facillime reſilitura: vaſiſque nunc vix conſpicuis pingitur, & eadem principem omnino arteriæ partem conſtituit, quæ reliquas multum craſſitie ſuperet, & præter quam non alia in animalibus frigidi ſanguinis reperitur. Hæc eſt cartilaginea arteriæ tunica *Andreæ* Vesalii (*c*). Tendineam dixit Heisterus (*d*) tum Cl. viri *J. B.* Senac (*e*) & *J. Fridr.* Cassebohm (*f*) *ligamento elaſticam Franciſcus* Nicholls (*g*).

Verum utcunque firma ea videri poſſit, & veriſſimæ tunicæ nomine digna, experimenta tamen demonſtrant, merum ſtipatum & denſiorem textum celluloſum eſſe. Et primo, ſi ſcalpello purgare tentaveris, facile reperies ſquamulas ſine fine decedere, donec fibræ carneæ nudentur, nuſquam vero leve & ſolidum velamentum reperiri: Si in aqua maceraveris, ea laminularum intervalla ſubibit, & ſenſim dimotis filis, quæ proxima intrica-

(*t*) n. 10. 21.
(*u*) *Progr. de aneuryſmat.*
(*x*) *Pharmac. ration.* P. II. p. 38. T. VI. n. 4.
(*y*) Ibid. f. 3.
(*z*) *Nouvell. decouv.* p. 12. *Nov vaſor. ſyſtem.* p. 72.
(*a*) *Compend med* p. 76.
(*b*) Tom. XXIII. f. 4.
(*c*) l. c. p. 439.
(*d*) l. c.
(*e*) p. 237. contendit ibi veram membranam eſſe.
(*f*) In *methodo ſecandi poſthuma.*
(*g*) l. c.

cabantur, ita arteriam diſſolvet, ut in meram ſpongiam abeat. Id experimentum primus fecit *Raymundus* VIEUSSENS (*h*), aque eo ſibi perſuaderi paſſus eſt, totam arteriam, abſque muſculoſa fibra, meram ſpongiam eſſe. Feci & ego periculum, fecit *David Chriſtophorus* SCHOBINGER (*i*), fecit Cl. LUDWIGIUS (*k*), niſi quod iſte diminui quidem arteriæ propriam fabricam, celluloſam vero telam augeri confeſſus, tamen illam conſervatam velit. Ante nos celluloſam ejus naturam demonſtraverunt Viri Clariſſimi *Jacobus* DOUGLASS (*l*) & *Alexander* MONROO (*m*).

§. VII. *Muſculoſa.*

Poſt hanc præcipuam arteriæ partem ſequuntur interiores carneæ fibræ, quas in arteriæ aortæ principio inprimis contemplatus ſum, qua in ſede utique & copia, & rubore facilius ſe produnt. Multorum ibi ſtratorum ſunt (*n*), quarum alia poſt alia eleves, denſæ, celluloſitate pauciſſima ſeparatæ, duræ, in circulum flexæ. Eam vocem ita volo ſumtam, ut nulla quidem fibra integrum circulum abſolvat, anuloque poſſit comparari. Perinde enim, ut in aliis muſculis, rectæ breveſque fibræ extremos fines ſuos ad latus detortos inter vicina ſui ſimilia carnea fila abſcondunt. Spirales eſſe nonnulli ſcripſerunt (*o*), & ex bove experimenta excitarunt, quos accuratior induſtria Ill. MORGAGNI erraſſe oſtendit (*p*). Tranſverſas recte veteres ſcriptores vocarunt, & olim apud ORIBASIUM GALENUS (*q*). Hæc eſt *muſculoſa* tunica arteriarum, a pleriſque anatomicis (*r*) recepta, quam *primam* arteriæ membranam vocavit Cl. MONROUS (*s*). In minoribus arteriis ſenſim malignius adparet, in capillaribus denique ne lente quidem vittrea adhibita, qua rerum ſpecies augetur. A cerebri etiam vaſis vulgo carneas fibras abeſſe ſcriptum eſt (*t*), quem errorem ita redarguit Cl.

(*h*) *Nov. vaſor. ſyſtema* p. 85.
(*i*) l. c. n. 50.
(*k*) l. c. n. 12.
(*l*) *Deſcr. of the peritonæum* p. 26.
(*m*) *Eſſays of a Society at Edimburg* T. II. p. 267.
(*n*) Octo vel decem in bove numeravit Cl. LUDWIG n. 14.
(*o*) *Guil.* COLE CRISCENTIUS *de febribus* &c.
(*p*) *adverſ. anat.* II. *p.* 78.
(*q*) In ſcriptis anatomicis a DUNDASSIO editis p. 74.
(*r*) WILLIS l. c. Tab. VI. f. 2. BIDLOO l. c. f. 5. LANCISIUS, NICHOLLS &c.
(*s*) l. c.
(*t*) BOERHAAVE *Prælect.* T. II. n. 234.

Cl. LUDWIGIUS (*u*), ut tamen pauciores faciat. In animalibus frigidi ſanguinis nihil quidquam earum fibrarum ſimile, in plurimis experimentis reperi (*x*), uti quidem etiam contractilis vis ab iis arteriis abeſt (*y*). Non ideo æquum fuerit, ex numero tunicarum arterioſarum eam ejicere, atque ſimplicem arteriis elaterem relinquere, qualia quidem effata *Gunthero Chriſtophoro* SCHELHAMMER (*z*) exciderunt, & *Raymundo* VIEUSSENS (*a*). In calidis enim animalibus & in ſatis grandibus arteriis, oculus ipſe carneas fibras percipit, in valde exiguis vero ſubſidentia arteriæ demonſtrat, quæ dilatationi alterna ſuccedit (*b*).

A corde hæ fibræ non oriuntur, ſolaque cum ejus muſculi carne celluloſa tela cohærent (*c*). Quomodo in arteriæ majoris interiori cavea naſcentium ramorum oſtiola anulis ſuis ellipticis ambeant (*d*), & qua ratione fibræ ramorum ex fibris trunci continuentur (*e*), porro quo ordine congeſtæ fibræ arteriæ calcar efficiant, in ea parte orientis rami, quæ a corde remotior eſt (*f*), & qua arte inter duos ramos ſibi oppoſitos convexis dorſis circulorum, qui eos ramos ambeunt, ſibi obverſis ſe reſpiciant (*g*), vere omnia, ut videtur, ſed fuſius aliquanto & ornatius expoſuit Cl. BASSUEL, quam quidem nobis, in noſtra brevitate repetiiſſe licet. Cicatricem etiam quaſi albam & duram, quæ in concurſu fibrarum utriuſque rami expreſſit Ill. SENAC (*h*) durumque & teres calcar contra extremam trunci aortici caveam obverſum reperit in aorta, qua parte in iliacos truncos diviſa ſecedit, Ill. MORGAGNUS (*i*).

Alias fibras carneas arteriæ longitudinem ſequentes, plurimi anatomici proponunt, & in animalibus frigidi ſanguinis omnino idonei teſtes repererunt, in teſtudine *Johannes* MERY, (*k*) in rana piſcatrice *Gualtherus* CHARLETON (*l*). In homine interius ſtratum longarum fibrarum fecit WILLISIUS (*m*), (quem

(*u*) l. c. n. 18.
(*x*) *Premier Memoire ſur le mouvement du ſang* p. 11.
(*y*) *Second Memoire* Sect. IV. n. 4. p. 236.
(*z*) *De pulſu* p. 13. *Art. medic. univerſ.* T. I. P. CLX.
(*a*) l. c. p. 86. 88.
(*b*) *Second Memoire ſur le mouv. du ſang.* Exp 55. 56. Confirmat eaſdem Ill. HEISTERUS *de vulner. art. crural.*
(*c*) LUDWIG l. c. n. 21.
(*d*) *Memoires des Savans etrangers* T. I. p. 31. T. II. f. 1. 2. 3. 4. 5.
(*e*) p. 35. f. 7.
(*f*) Ibid. p. 32. 33. 35. f. 4. E. E. E.
(*g*) f. 5.
(*h*) l. c. T. II. p. 671. T. IV. f. 2.
(*i*) *Epiſt. Anat.* XV. n. 33.
(*k*) *Memoir. de l'Acad. Roy. des ſciences* 1703. p. 453.
(*l*) *Mantiſſ. Anatom* p. 77.
(*m*) l. c. p. 15.

[quem alii ſcriptores (*n*) ſecuti ſunt,] & intimæ membranæ eas fibras tribuit. Deinde alii Clari Viri omnino adeſſe ejuſmodi fibras ex eo putarunt (*o*) liquere, quod arteria diſſecta ſe valide retrahat, & longitudinem ſuam minuat: atque id quidem phænomenon certum eſt, inque omni ſyſtole arteria brevior fit, uti in diaſtole ſua longior redditur.

Verum anatome & microſcopium omnino fibras longitudinem ſequentes nunquam demonſtravit, aut mihi, aut aliis, ante me, ſcriptoribus, quorum auctoritate meam tueor (*p*). Neque plicas aliquas intimæ membranæ huc trahere oportet: neque tutum eſt, fabricas ad phænomena accommodare. Ad producendos enim effectus aliæ cauſæ latere poſſunt, ab iis diverſæ, quæ noſtræ opinioni primæ ultro ſe offerunt.

§. VIII. *Celluloſa interior.*

Inter muſculoſas fibras arteriæ intimamque membranam celluloſa alia tela, ut inter omnes ſui diſſimiles membranas intercedit. Breviſſima ea eſt, & tenuis, & abſque adipe, & ægrius demonſtratur, auctoritatem tamen habet ab Ill. *B. Siegfrid* ALBINO (*q*), a WALTHERO (*r*), aliiſque (*s*) Cl. Viris. Et quidem certum eſt, inter tunicam carneam, interque intimam flavum eum ſuccum effundi, qui calloſus primo (*t*), deinde oſſeus fit, & in ſquamas duras late per arteriam rigentes abit, quæ inter intimam carneamque membranam mediæ intercipiuntur. Steatomati adfinem craſſitiem membranæ intimæ huc refero, quæ arteriam obſtruxiſſe viſa eſt (*u*). Intumeſcere etiam molem ejus celluloſæ, ut thlipſi enata arteriæ tubus arctetur, auctor eſt ſemper honoratus mihi & venerabilis Præceptor BOERHAAVIUS (*x*).

§. IX. *Intima.*

Intima membrana arteriæ levis, uniformis, tenera, internæ membranæ cordis

(*n*) BIDLOUS qui iconem dedit l. c. f. 6. *J. Petrus* ALBRECHT Diſſ. *de admin. anat.* pag. 23.

(*o*) *Laur.* HEISTER *de vuln. art. crur.* n. 25.

(*p*) *J. B.* MORGAGNUS *adverſ. anat.* l. c. C. *Gottl.* LUDWIG loc. cit. n. 19. G. A. LANGGUTH *arter. a vi cord. æmul. remot.* p. 28.

(*q*) Apud WESSELINGIUM in diſſ. *de arter. hominis* p. 10.

(*r*) *De aneuryſm.*

(*s*) *Petr.* TARIN *anthropotomie* T. II. p. 10.

(*t*) *Opuſcul. Patholog.* Obſ. 47.

(*u*) MONROO in *Eſſays of a Society at Edimburg.* T. II. p. 271.

(*x*) *Prax. Med.* T. I. p. 242.

cordis continua & ſimilis, araneoſa a veteribus dicta eſt (*y*), a recentioribus *nervea* (*z*). In ea poros Clari Viri (*a*) viderunt, mihi quidem non manifeſtos. Eadem in arteriis viſcerum propriis plerumque mollior, rugoſa, laxiori celluloſo textu cum muſculari conjungitur, rubicundior eadem. Talem in ductu arterioſo reperio: alii Viri Clariſſimi, aut in bronchiali, hepatica, lienali & meſenterica arteria (*b*), aut in coronariis (*c*) viderunt. In aliqua ejuſmodi parte corporis humani ab *Alexandro* MONROO (*d*) videtur viſa fuiſſe, & effeciſſe, ut cum villoſa compararet.

Hæc cæterum tunica aneuryſmata impedit. Carneæ enim fibræ, ut fortes ſint, tamen non ſunt continuæ, ut omnino intervalla earum ſanguinem facile in ſua intervalla recipere poſſent. Leviſſima eſt, & cum perenni cordis motu ſanguiniſque rapido circuitu cavet, ne quidquam facile, dum integra eſt, cum membranis arteriæ concreſcat. Lapidea & oſſea coagula arteriarum inter eam & carneam effunduntur, polypi violatæ fere internæ ſuperficiei arteriarum adhærent.

§. X. *Cavitas.*

Interior arteriarum facies, quam perfluens ſanguis adluit, omnino levis in homine eſt, neque quidquam valvularum ſimile habet. Non oportet huc trahere reticulatam fabricam animalium quadrupedum oviparorum, cujus nihil in homine ſimile reperitur (*e*). Neque humana carotis plicas tranſverſas habet, quales in cerva Pariſini Academici obſervarunt, neque conſtat, quale fuerit valvulæ veſtigium, in brachiali arteria olim *Thomæ* BARTHOLINO viſum (*f*), aut quid trabium nomine *J. Mauricius* HOFMANNUS intellexerit, quæ arteriam interius percurrant, & a laceratione ſervent (*g*).

Id utique originibus ramorum, qui ex arteriis prodeunt, omnino perpetuum eſt, ut oblique fere naſcantur, & ad acutos angulos. In oſtiolo ergo, quo prodeunt, duos arcus diſtinguas. Eorum, qui cordi propior eſt, idem cavus

(*y*) ORIBASIUS l. c. VESALIUS l. c. p. 440. VIDUS VIDIUS in *anat. corp. hum.* pag. 129. *A.* LAURENTIUS in magno opere p. 142.

(*z*) WILLIS l. c. p. 38. T. VI. f. 1.

(*a*) *R.* VIEUSSENS *nov. vaſor. ſyſtem.* p. 87. BIDLOUS l. c. f. 6. LANCISIUS l. c. LUDWIGIUS n. 19.

(*b*) *Jacob. Nicolaus* WEISS *de arteriis viſcerum propriis.*

(*c*) LANCISIUS l. c. p. 62. ed. fol. & p. 123. ed. nuper. in-4°. forma.

(*d*) *Eſſays of a Society at Edimburg.* T. II. p. 267.

(*e*) DUVERNEY *Memoir. de l'Acad. Roy. des Sciences* 1699. f. 6. in rana; In Salmonis bulbo arterioſo radiatas fibras deſcripſit Cl. GERING *de piſcat. ſalm.*

(*f*) *Anat.* IV. *renov.* p. 595.

(*g*) In I. V. HORNE p. 140.

cavus eſt, ſive ad ramum reſpexeris, ſive ad trunci arterioſi progreſſum: idemque leni, & continuo ductu, quaſi per incile, ſanguinem a corde venientem in rami tubulum ducit (*h*). Alter vero ſemicirculus, ulterior, aque corde remotior, eminet, a circularibus fibris congeſtis fartus (*i*). Ab eo firmitas illa & craſſities major in divaricatione arteriarum oritur, quam Cl. Viri ad firmiorem tunicæ tendineæ, cum carnea nexum retulerunt (*k*). Ejus dimidii anuli effectus eſt, inhibere ſanguinem, in rami principium receptum, ne facile in truncum redeat. Deinde facit, ut in ramos non alius ſanguis penetrare poſſit, niſi qui integris viribus a corde advenit, neutiquam vero ille, qui a parte arteriæ remotiori, contracta ea arteria, debiliori flumine advenire poſſet.

Eum ſemicirculum eo magis eminere reperit Ill. SENACUS (*l*), & majorem una eſſe & altiorem, quo angulus acutior eſt, ſub quo ramus a corde oritur. In aortæ magnis ramis, uti æquum eſt creditu, maximi ſunt hi anuli, & dudum LOWERI (*m*) conſiderantis oculis ſe obtulerunt. Alium deſcripſit in orificio aortico ductus arterioſi *J. Baptiſta* CARCANUS (*n*), & nuper Cl. AGRICOLA (*o*). Ejus equidem veſtigium ſatis adparet (*p*), cæterum neque huic, neque prioribus arcus aortæ calcaribus quidquam tribui poteſt ultra ea, quæ continuo de ſemicirculo ad originem ramorum arterioſorum eminente diximus. Valvulas arteriæ coronariæ nonnullis (*q*) ſcriptoribus dictas, ad rugas & plicas membranæ intimæ retulit olim MEIBOMIUS (*r*), & ego refero.

§. XI. *Arteriolæ arteriarum.*

Hactenus craſſiores, & *organicas*, partes arteriarum contemplati ſumus, æquum eſt nunc tenuiores addere & magis *ſimilares*. Ergo arteriis ſuæ arteriolæ ſunt, ſuæ venulæ, ſui nervuli. Recentioris hoc induſtriæ inventum

I 2 eſt:

(*h*) LOWER *de corde* p. 37. BASSUEL l. c. T. I. f. 2. *n*. Tom. II. f. 6. & I. E. & p. 26.
(*i*) BASSUEL l. c. T. I. *d*. Tom. II. f. 1. F.
(*k*) *C. G.* LUDWIG l. c. n. 22.
(*l*) l. c. n. 242.
(*m*) *De corde* T. II. f. 5. BASSUEL l. c. f. 3.
(*n*) *Anatomes* Lib. I.
(*o*) *Commerc. Litt. Noric.* 1735. *hebd.* 4. T. I. f. 3. 4. p. 26.
(*p*) *Faſcic. IV. icon. anatom. ic. valv. Euſtach.* not. 12.
(*q*) LANCISIO p. 62, 63. edit fol. Omnino pro veris valvulis habuit, quæ ſanguinis circuitum determinent, GLASS *de circulat.* P. XLIII.
(*r*) *De motu ſanguin.* n. 22.

eſt : ſenſu enim, & ſanguine arterias carere PLINIUS (*s*) reliquit, ex veterum proculdubio ſcholis. *Thomas* autem WILLIS minores arteriolas arteriarum deſcripſit, quæ & vaſculoſam (*t*) membranam efficerent, & glandulosam (*u*), deinde VIEUSSENIUS (*x*). Accuratius vero *Fridericus* RUYSCHIUS & elegantius, ut ſolebat, depictas dedit (*y*), auctoritatem vero tribuit BOERHAAVIUS.

Diverſa earum arteriolarum origo eſt. Quæ cordi proximæ ſunt, earum multæ a coronaria dextra arteria & a ſiniſtra veniunt, variis inter ſe retibus innexæ (*z*). Sed non rarum eſt, trunculum proprium, viciniſſimum oſtiolo dextræ arteriæ coronariæ prodire, quem poſſis pro tertia coronaria habere, adipoſam vero dixit *Raymundus* VIEUSSENS (*a*). Similem alteram, ſiniſtræ coronariæ vicinam, etiam vidi.

Harum arteriolarum propagines in fetu, & juniori homine, abſque ullo artificio, & abſque injecto liquore colorato, in arteriæ aortæ & pulmonalis membranis conſpicuum rete faciunt, in adultis & vetulis minus conſpicuæ, niſi tincto liquore repleantur. Id rete (*b*) celluloſæ membranæ imponitur, & ea tegitur, quæ cordis externo velamento continuatur. A celluloſis filis undique revinciuntur, ut recte moneat nos MONROUS, quoties vaſa membranarum oſtendere ſcopus eſt, ne celluloſa tela removeatur (*c*). Muſculoſa tunica & intima graciles ab iis ſurculos habent.

Reliquam aortæ longitudinem adeunt ſuis ſurculis arteriolæ variæ, natæ a bronchialibus ſupremis (*d*), quas aut mammariæ edunt, aut ſubclaviæ arteriæ; a ſurculis mammariarum (*e*); a bronchialibus vulgo notis; ab œſophageis, à phrenicis, & nonnunquam a proprio ibi ex aorta nato trunculo; à ſpermaticis; a minimis trunculis qui glandulas lumbales adeunt (*f*), & ex principio arteriæ meſocolicæ, aut ex aorta proveniunt; ex vicinia ubique. Neque enim urgenda ſunt præceptoris verba, quaſi totum ſyſtema arteriarum ſuos ex coronaria arteria ſurculos accipiat. Exigui enim trunculi, iidem breves ſunt, neque facile unius, aut alterius unciæ longitudinem ſuperant

In

(*s*) Lib. XI. p. 633. edit. HARDOUIN.
(*t*) l. c. T. VI. f. 4.
(*u*) Ibid. f. 3.
(*x*) *Nouvelles decouvert.* p. 12.
(*y*) *Epiſt. III.* Tom. III. f. 1. 3.
(*z*) *Icon. anat faſcic. VIII.* p. 7, 8.
(*a*) *Du cœur* p. 68. T. V. f. 1. T. II. f. 2. Diſp. noſtr. *de vaſis cordis propriis* n. 5. MORGAGNI *Epiſt. XV.* n. 8.
(*b*) RUYSCH. l. c.
(*c*) *Eſſays of a Society at Edimb.* T. III. p. 112, 113.
(*d*) *Icon. anat. faſc. III. Tab. art. bronch.* n. 6.
(*e*) RUYSCH. l. c. & f. 2.
(*f*) *Icon. anat faſc.* III. ic. *art renal.* n. 7.

In aliis arteriis ſimiles ramuli reperiuntur. In pulmonalibus naſcuntur a coronariis, & a bronchialibus tum ſupremis, tum vulgo notis, qui iidem in iis ipſis arteriis cum coronariarum propaginibus inoſculantur. In minoribus truncis aut ex iis ipſis, aut ex vicina qualibet arteriola ortum ducunt.

Ab iſtis arteriolis reliquas arteriæ majoris tunicas ali, & vaporem exhalare, qui celluloſa ſpatia obungit, id quidem manifeſtum eſt. Aliquid autem ad ſyſtolem arteriæ conferre, quæ conjectura eſt (*g*) Boerhaavii, alibi oſtendam, cur mihi quidem non probabile videatur.

Arteriolæ venulas ſodales manifeſto ponunt, quæ ſanguinem ab arteriolis advectum revehant. In aorta bovis venulam, quæ ſubſtantiam ejus arteriæ perreptaret, vidit Malpighius (*h*). Res facilis eſt, & in aorta ex venæ ſine pari ſurculis, maxime vero ſiniſtris, aque ſuperiori intercoſtali vena natis (*i*), deinde ab œſophageis venulis rete excitatur, multo magis conſpicuum, quam arteriolarum rete. Similes venulas alibi ex venis ſpermaticis ad aortam datas vidi, & paſſim aliæ alios truncos habent.

§. XII. *Nervi.*

Nervi arterias imprimis majores plurimi percurrunt. Ita ex magno ganglio intercoſtalis nervi, quod eſt in ſummo collo, rami molles (*k*), pulpoſi, flaveſcentes oriuntur, non minimi, qui omnes truncos carotidis arteriæ perreptant, lingualem, maxillarem externam, temporalem, thyreoideam ſuperiorem, occipitalem truncum carotidis communem, in qua, proxime diviſionem, proprium ex his nervis ganglium, ſed minutiſſimum naſcitur. Verum num hi nervi in carotide, aut in ejus propaginibus vere maneant, non ſatis certum eſt. A ganglio (*l*), quod modo dixi, ſurculus per carotidis truncum communem deſcendit, cujus finem non vidi. Qui labialem comitatur, in nervum maxillarem, ſive tertiam quinti propaginem ſe immittit (*m*).

Ita porro ex nervis cardiacis, quos ſuperficiales voco, & quos ganglion cervicale ſupremum producit, rami per faciem anteriorem arcus aortæ incedunt, quos non ultra deduxi.

(*g*) *Inſtit. rei Med.* n. 215.
(*h*) *De polyp.* p. 127.
(*i*) *Faſc.* II. *Ic. vaſor bronchial.*
(*k*) *Icon. anat. faſc.* II. not. 12. *ad art. maxillar. intern.* & in diſſ. *de orig. nerv. interc.* n. 17.
(*l*) In Diſp. cit.
(*m*) Illuſt. Mekel in litteris.

Meſentericam arteriam, meſocolicam, cœliacam integri plexus nervei circumplicant, à magno abdominis ganglio nati. Et aliqui fere nervi eoſdem cum arteriis canales nacti ſunt, ut in illuſtri exemplo trunci intercoſtalis adparet, qui & ipſe carotidi, ſed abſque ramulis in ea manentibus, utique incumbit.

Neque dubium eſt, cum nulla abſque nervo fibra muſcularis ſit, & cum abſque ea vi, quæ per nervos advenit, debilis omnino ſit ea potentia, qua eæ fibræ contrahuntur, nervulos adeo ad carneas fibras arteriarum accedere, etſi nemo, quantum memini, ejuſmodi ſurculos demonſtravit.

Exiguos, pro totius arteriæ portione, eſſe, & ex celluloſa ejus natura colligi poteſt, & ex debili omnino ſenſu, quem experimenta in vivis animalibus facta in arteriis oſtendunt. Nunquam enim ullum animal queri vidi, aut doloris edere indicium, dum arteriam vinculo adſtringebam (*n*). Et umbilicales, & placentales arterias abſque nervo eſſe certum eſt, qui ulla arte oſtendi poſſit.

§. XIII. *Vis contractilis.*

Si fibræ carneæ in arteria ſunt, irritabilem ineſſe naturam neceſſe eſt, cum inſeparabilia in corpore humano ſint, muſculoſum eſſe & irritabile (*o*). Diſtinctius tamen & minutius, ne in errorem incidamus, de arteriæ natura contractili dicendum eſt.

Et primum firmitas ſola arteriæ, & innatus celluloſi textus elater, aliqua ſigna roboris exhibent. Huc ergo refero, quod arteria diſſecta ſuum lumen apertum ſervet, quam conſtantiam luminis in ipſo pullo, decimo quinto die incubato, his diebus vidi. Vena enim diſſecta collabitur, arteria ſe retrahit, & cava manet. nihilo arctior. Neque quidquam ultra requiri crediderim ad plicas illas faciendas, in quas diſſecta arteria in vulneribus collabitur (*p*), & ad quas non minima pars pertinet ejus curæ, qua natura hæmorrhagias compeſcit. Eamdem etiam vim eſſe credo, qua arteria, cum nervo comparata, brevior redditur. Arteria 27 lineas cum 7 decimis longa contraxit ſe diſſecta ad duodecim lineas (*q*), triplo & quintuplo magis, quam nervus (*r*). Eadem extendi potuit ad 55 lineas, priuſquam rumperetur. Sed

(*n*) *Second Memoir. ſur les part. ſenſibl.* p. 217.

(*o*) *Premier Memoir. ſur l'irritabilité* p. 53.

(*p*) MORAND in *Memoir. de l'Acad. Roy. des Scienc.* 1736.

(*q*) SAUVAGES *theor. tumor.* p. 8. *De pulſu* p. 2. Aortæ humanæ portionem a 21 lineis ad 13 ſe reſtrinxiſſe auctor eſt Ill. SENAC l. c. p. 239.

(*r*) SAUVAGES p. 9.

Sed mortuus hic elater eſt, & in arteria poſt vitam dudum deletam ſupereſt. Ita porro aorta bubula digitis diſtenta, iis remittentibus cum impetu ſe contrahit (*s*). Denique poſt mortem, & contrahitur, ut quadruplo ſe ipſa minor fiat (*t*), & inflata, aerem inter duo vincula interceptum, pertuſa, cum impetu expellit (*u*): neque adeo muſculoſa vi, ſanguis ex arteria crurali inciſa ad duos pedes, in rariſſimo equidem exemplo poſt animalis mortem exſiliit (*x*).

Sed etiam experimenta ad ſimplicem elaterem, adque celluloſam arteriæ fabricam refero, quæ per venena chemica capiuntur. Nempe arteria cultro irritata, contra quam muſculoſæ fibræ, minime contrahitur (*y*). Sed etiam leviora venena arteriam non movent, ut vini ſpiritus, & ſuccus tithymali (*z*). Acerrimi vero acidi liquores, ut oleum vitrioli (*a*), omnibuſque iſtis ad hæc pericula potentior ſpiritus nitri fumans (*b*), arterias tactu ſuo anguſtant, tum integram, tum inciſam, ut interna membrana acido liquore tangi poſſit. Primum non oportet hæc nimium ornare. Non recte arteriam ranæ nuper diſſectam conſtringi ſcriptum eſt (*c*), quam patulam manere toties vidi; Non bene pariter ab oleo vitrioli tactam imperviam reddi legimus (*d*). Deinde irritationes illæ chemicæ, quibus nimium tribuit amicus noſter, neque ſemper effectum ſuum producunt, aut arterias cogunt contrahi, neque eum effectum per vim aliquam vitalem exſerunt: perinde enim a morte, etiam altero die aliquando hæc ſuccedunt (*e*), & in viventibus animalibus ſæpe aliter eveniunt (*e**).

Sed alia phænomena ſunt, quæ magis naturæ arteriarum contractili tribueris. Arteriæ inciſæ immiſſus digitus fortiter comprimitur (*f*). Ligata arteria aorta & ſuper vinculum pertuſa, ſanguinem in quiete cordis valide ejicit (*g*); aliquando etiam vulnerata vehementius dicitur in ſyſtole projeciſſe

(*s*) *Illuſtr. & Ven. Senex Johannes* FANTONUS *diſſert. anat.* 1745 editis P. III. F. HOFMAN *de effect. elaſticit.* p. 7.
(*t*) LAMURE *de ſecret.* p. 26.
(*u*) SENAC l. c. T. II. p. 199.
(*x*) DRELINCOURT *Canicid.* III.
(*y*) *Second Memoir. ſur les part. irritabl.* p. 274.
(*z*) l. c. *Exp.* 278.
(*a*) l. c. *Exp.* 267. ZIMMERMAN diſſ. *de irritabilit.* p. 24.
(*b*) *Second memoire &c. Exp.* 280. 565.
(*c*) *Ant.* de HEYDE *Exper. anat.* p. 7.
(*d*) Idem *obſ.* 85.
(*e*) Exp. 565. 566. 567.
(*e**) l. c. Exp. 265. 266. 269. 270. 271. 272. 273. 274. 275. 276. 277. 278. 279. 281. 282. 283. 284. 285.
(*f*) SENAC T. II. p. 199.
(*g*) VIEUSSENS *neurograph.* p. 27.

ciſſe, quam in diaſtole (*h*), raro id quidem exemplo & omnibus noſtris adverſo. Bis ligata arteria tamen inter vincula ſe evacuat (*i*), quod quidem a cordis efficacia fieri non poteſt, atque adeo fabricæ arterioſæ debet acceptum referri. Aorta ligata ſanguis tamen ex arteria exit, inanemque relinquit, & in venas tranſit, quod videtur contractioni arterioſæ tribuendum eſſe (*k*), cum etiam corde deleto ſuccedat (*l*). His ſi addideris, manifeſto in vivo animale, ſi calidi ſanguinis fuerit, arteriam, quam unda nova ſanguinis a corde adveniens dilatavit, in proximo tempuſculo contrahi, & ſubſidere, non erit, cur omnino vitalem etiam vim contractilem arteriis deneges.

§. XIV. *Robora arteriarum.*

Robur & denſitas arteriarum pendet a craſſitie celluloſæ fabricæ, aque arcta filorum unione, quibus ea tela componitur. Notum erat dudum magnum arteriæ aortæ robur eſſe, tenuem arteriam pulmonalem (*m*), tenerrimas & fragiles arterias cerebri. Cæterum ſatis receptum erat, firmitates arteriarum eſſe, ut diametros, ut robuſtiſſimi trunci forent, rami eo debiliores, quo minores ſunt (*n*).

Verum plurima nova hic utiliter detexit CLIFTONUS WINTRINGHAM (*o*) junior, Ducis Cumberlandiæ Archiater, Arteriarum robora explorare adgreſſus eſt ope machinæ, quæ aërem in minus ſpatium arctat; eo aëre arterias replevit, donec rumperentur: deinde aëris copiam reputavit, quam adhibuerat, & craſſitiem membranarum, & luminis amplitudinem, ita calculum poſuit firmitatis, quæ in qualibet arteria eſt. Compendium inventorum dediſſe operæ pretium omnino fuerit.

Ergo aorta, cujus craſſities in homine eſt nonæ partis pollicis (*p*), habet pondus ſpecificum ad aquam, uti 106. 100. (*q*), & in ſene uti 1098. 1000. (*r*). Denſitas eadem ſive pondus ſpecificum in bove vetulo eſt ad aquam uti

(*h*) G. van SWIETEN *Comment.* T. I. p 65.
(*i*) SCHWENKE *hæmatolog.* p. 80.
(*k*) SENAC T. II. p. 228. PECQUET *de mot. ſang.* c. 7. DRELINCOURT *canicid.* I. g. GAYET *nov. febris idea* p. 137.
(*l*) BORELL. *mot. anim.* L. II. prop. 31. Conf. STAEHELIN *de pulſu* p. 20. QUINCY *of animal fibres.*
(*m*) Aorta ad arteriam pulmonalem eſt uti 148. 110. SAUVAGES *de pulſu* p. 8. Majorem aortæ prærogativam eſſe certum eſt.
(*n*) MORLAND *on the force of the heart* p. 62. MARTINE *de anim. ſimil.* p. 60. SAUVAGES *phyſiolog.* p. 213.
(*o*) *Experimental Inquiry on ſome parts of the animal ſtructure.*
(*p*) Exp. 5. de aorta deſcendente.
(*q*) Exp. 1.
(*r*) Exp. 6.

uti 1086. 1000. (*s*), in verre vetulo uti 1084. 1000. (*t*); in cane juniori, uti 1059. 1000. (*t**).

Aorta arteria in juvene prope cor rupta fuit ab aëris vi æquali ponderi 119 librarum, unciarum 5, & loco inferiori pondere libr. 131 unciarum 10, firmior adeo fuit in progreſſu, quam ad cor, in ratione 1794 ad 1000. (*u*). In verre aortæ prope cœliacæ originem robur fuit ad robur aortæ prope iliacas, uti 1000. ad 1713. (*x*). Aortæ prope arterias renales ad aortæ robur prope ortum iliacarum in ariete fuit, uti 1000. ad 1112. (*y*), & robur iliacæ ad robur aortæ prope arterias emulgentes, uti 1897. ad 1000. (*z*). Carotidum robur inſigne eſt, cum in exiguo cane carotis non rupta fuerit, niſi a 25. libris cum 71 centeſimis (*a*), & in homine triginta unciæ argenti vivi unice ruperint internam membranam, reliquis integris (*b*). Arteria ſplenica viri tulit libras 41. uncias 8., & ejus robur ad aortam fuit, uti 1319 ad 1000 (*c*), & in alio experimento uti 1302 ad 1000. (*d*). Arteriæ renalis robur fuit, ad robur aortæ, uti 51 ad 40 (*e*).

Hæc cum aliis ſimilis ſcopi experimentis evincunt, arterias in univerſum quidem ſatis robuſtas eſſe, & ad vim cordis ſuſtinendam aptas: cæterum in ratione incerta & variabili (*f*) denſitates earum progredi. Maxime tamen debilem eſſe aortam (*g*), & in ea inprimis eam partem friabilem eſſe, quæ eſt inter membranam extimam & intimam (*h*), & quæ vulgo tendinea vocatur. Adparebit enim, ex venarum exemplo, robora fere eſſe in ratione inverſa duritatis. Verum præterea adeo non minui cum diametris arteriarum firmitatem conſtat, ut increſcat (*i*), & in univerſum trunci ramis ſuis debiliores ſint (*k*), & arteriæ ſecretioni dicatæ reliquis robuſtiores (*l*).

(*s*) Exp. 7.
(*t*) Exp. 8.
(*t**) Exp. 9.
(*u*) Exp. 15.
(*x*) p. 57.
(*y*) p. 86. 87.
(*z*) p. 87.
(*a*) HALES *hæmaſtat.* p. 156.
(*b*) SENAC p. 241.
(*c*) CLIFTON WINTRINGHAM l. c. exp. 34.
(*d*) Idem exp. 36.
(*e*) Idem exp. 38.
(*f*) p. 60. 178.
(*g*) p. 87. 90.
(*h*) p. 209.
(*i*) p. 90.
(*k*) p. 92.

(*l*). Denique legimus arteriæ partem convexam aliquanto firmiorem eſſe parte concava (*m*), & pedum arterias reliquis duriores (*n*).

Hæc omnia primo quidem ictu oculi videntur contra receptam theoriam pugnare, exquiſite tamen conſiderata cum ea adprime conſentiunt. Nempe arteriæ artuum primum multomajori in periculo compreſſionis verſantur, quam a corporibus circumpoſitis, & a ponderibus, & demum a muſculis patiuntur, firmiores adeo fieri decuit. In nervis hæc naturæ prudentia manifeſtiſſima eſt, qui molliſſimi & pene gelatinoſi ſunt, quoties oſſibus firmiter proteguntur, exemplo intercoſtalis trunci, nervorum metacarpeorum: iidem vero dura celluloſa tela veſtiuntur, quo loco per artuum muſculos offenſionibus obnoxii migrant. Deinde per omnia experimenta Cl. WINTRINGHAMI adparet, arterias duras facile, venas molles ægrius rumpi, & in univerſum ſanguini ea vaſa melius reſiſtere, quæ ſe extendi patiuntur. Molles ergo & minus denſas natura arterias fecit, quæ cordi vicinæ ſunt, & primum ejus integrumque impetum ferunt, ut eo minus ab ea unda potentiſſima violentur: forte etiam, ut ſerius oſſeſcant (*o*). Utriuſque enim vitii periculum eo majus eſt, quo cor propius ſanguinem urget. Nam etiam cum hac cautela, uti incurſus ſanguinis in arcum aortæ maximus eſt, ita ibi frequentiſſima ſunt aneuryſmata, uti ex plurimorum clarorum virorum teſtimoniis adparet (*p*). Convexitatem vaſorum crediderim ab ictibus ipſis ſanguinis, eam in ſedem fortius nitentis, denſiorem fieri. Non repugnat autem vera eſſe, quæ Vir Ampliſſimus LANCISIUS monuit, non idem in omnibus hominibus arteriarum robur eſſe, & reperiri, quibus ab ipſa origine arteriæ, quam aliis debiliores ſunt (*q*).

§. XV. *Ratio ſolidi ad fluidum.*

Adfinis eſt conſideratio, quæ eadem perinde Cl. WINTRINGHAMIO debetur. Nempe ratio membranarum arterioſarum ad lumen inane, ſive ad ſanguineam columnam, qua perfluuntur, non eadem eſt ubique (*r*), neque decreſcit

cum

(*l*) p. 210.
(*m*) *Exp.* 12. p. 62.
(*n*) CHESELDEN *anat of human body* edit. VI. p. 201.
(*o*) Eſt conjectura Cl. WINTRINGHAMI p. 90.
(*p*) SCHREIBER l. c. p. 325. J B. MORGAGNI *adverſ. anat.* II. p. 81. LANCISIUS l. c. p. 76. FERREIN apud HENKEL *ſamlung medicin und chirurg. anmerk.* III. p. 9. SENAC l. c. T. II. p. 319. qui aliam etiam cauſam adducit, de qua alias dicetur.
(*q*) l. c. ed. fol. p. 108.
(*r*) CLIFTON WINTRINGHAM l. c. p. 176.

cum radiis arteriarum (*s*), & alibi major eſt ſolidarum partium ad fluidas ratio, minor alibi. Ita ſectio ſolidarum partium ad fluidas in canis vetuli aorta prope renalium arteriarum ortum fuit, uti 1000. 1229 (*t*), prope iliacarum originem uti 1000. 1636 (*u*), in ipſis arteriis iliacis uti 1000. 1698 (*x*), in lienali uti 1000. 1890 (*y*), in renalibus demum arteriis, uti 1000. ad 2027. 2037 & 2079. (*z*).

Has rationes, ſi in ſeriem conjeceris, erit portio fluidi ad ſolidum quidem ſemper major, ita tamen ut ad cor ratio minima ſit, eundo vero augeatur, ſitque ad ortum arteriarum renalium, omiſſo communi diviſore 1000, uti 1229, ad ortum iliacarum uti 1636, in iliacis arteriis, uti 1698, in lienali uti 1890, in renalibus uti 2037. Hæc progreſſio eo magis meretur obſervari, quod priorem §. XV. pene compenſet. Nempe, cum arteriæ ramorum duriores ſint, quam truncus aortæ eſt, magis adeo cordi reſiſtunt: ſed cum iidem arterioſi rami majora habeant lumina, & membranas minus craſſas, a majori ergo etiam maſſa ſanguinis diſtenduntur pro membranarum portione. Reſiſtunt magis ex ſua denſitate, ſed vires diſtendentes majores ſunt, & craſſities quæ reſiſtit minor. Ut omnino multo magis nunc æquabilis ſanguinis in arterias dilatandas potentia ſit, quam per priora videbatur. Optabile vero foret, ut eadem experimenta per alias etiam aortæ propagines continuarentur.

§. XVI. *Locus.*

Proximum eſt, ut ſedem & loca arteriarum dicamus. Univerſum equidem corpus humanum, exceptis pauciſſimis membranis, arterias accipit, eæque per celluloſam telam progrediuntur. Nondum tamen repertæ ſunt in arachnoidea membrana cerebri (*a*) & medullæ ſpinalis, in epidermide, unguibus, pilis, bulbo excepto, & funiculi umbilicalis membranis. Cartilaginearum vero epiphyſium cum oſſe limitem circulus vaſculoſus ambit, ex quo ramuli in juniorum animalium cartilagines euntes oſtendi poſſunt (*b*). Verum multum a venis diverſa ratione arteriæ incedunt. Uti enim venæ fere truncos ſub cute, ramos profundos minores habent, ita arteriæ ramos ſubcutaneos ubique breves & exiguos nactæ ſunt, truncis vero ſuis majoribus per

K 2 pro-

(*s*) Quæ fuit MORLANDI opinio l. c. p. 27.
(*t*) WINTRINGHAM p. 84.
(*u*) Ibid.
(*x*) Ibid.
(*y*) p. 174. reductis numeris.
(*z*) p. 202. &c.
(*a*) RUYSCH *adverſ. anat.* III. n. 8.
(*b*) HUNTER *Philoſ. Tranſact.* n. 470.

ſundas & tutas corporis humani regiones incedunt. Non ergo ubique arteriæ venarum comites ſunt, niſi velis exiguis venis profundis abuti, quæ arterias comitari ſolent, & exiguis pariter arteriolis ſuperficialibus, quæ paſſim venoſos truncos majores comitantur. Plurimis ergo locis arterias venæ deſerunt. Vertebrales arteriæ per canales oſſeos tranſverſorum proceſſuum, venæ ſecundum eos proceſſus nudiores adſcendunt. Arteriæ artuum radialis, cubitalis, tibialis, peronea, lingualis, unicam ex multis venam, neque eam maximam comitem habent. Contra venæ magnæ, cephalica, baſilica, ſaphena utravis, jugularis externa, abſque arteriis, aut minutis certe ſurculis comitatæ, ſub cute incedunt. Manifeſtum videtur N a t u r a m hic periculum evitaſſe, quod ab arteriarum vulnere maximum imminet, cum in arterias vis proxima cordis celerrime ſanguinem impellat, & per vulnera cum periculo effundat, per venas idem ſanguis multum fracta cum celeritate redeat. Quare, ubicunque venoſum iter & ipſum tutum fuit, oſſibus, grandibuſve muſculis tectum, ibi vero venoſi trunci arterias comites habent, exemplo arteriarum meſenterii, renum, pulmonis, pelvis, truncorum cruralium, brachialium. In cerebro propria venarum fabrica exceptionem fecit. Minimi rami utriuſque generis fere ſe comitari ſolent. Ita venæ, quæ arterias ſuperne in tibia deſeruerant, in digitis ad arterias redeunt. Arteria cutanea alicujus longitudinis nulla eſt, cranii enim arterias eo referre non æquum fuerit, cum profundius eas ponere ſubjectum vetuerit. Venæ propriæ profundæ nullæ ſunt, nam etſi trunci paulum ab arteriis diſſident, rami tamen ſe comitantur, exemplo venæ portarum, ſine pari, & coronariarum. Multo, in univerſum, magis variabili inceſſu venæ ludunt, arteriæ conſtantiores ſunt. Quare illarum quidem paulo minutiorem hiſtoriam nemo dedit. Numerum comparabimus, quando de venis ſermo erit.

§. X V I I. *Rami. Diviſionum numerus.*

Ergo truncos arteriarum contemplati, ad ramos progredimur, quorum alii magni, nomina acceperunt, ad fluviorum modum, alii mediocres pleriſque in corpore humano locis parcius hactenus deſcripti ſunt, alii innumerabiles, minimi & capillares omnem patientiam fatigant. Multa in his ramis ſunt, quæ conſiderationem noſtram merentur.

Et primo, ut a ſimplicioribus incipiamus, quoties arteriæ dividantur, donec nomen ſuum ſervant, omnino difficile eſt dictu. Quadraginta, & quinquaginta diviſiones liberali manu adſignavit Cl. K e i l i u s (*c*), atque

(*c*) *De velocit. ſang.* p. 48.

que his numeroſis divaricationibus magnam partem ejus theoriæ ſuperſtruxit, quæ miram in minimis vaſis retardationem ſanguinis ponit. Multum decedet de admiratione ejus totius calculi, ſi diviſionum numerum minuerimus, ſed nobis certe diminuendus videtur. Aliquoties in membranis inteſtinorum accurate repletis diviſiones ramorum numeravi, initio diviſionis a corde capto, fine demum in minimis & evaneſcentibus arteriolis facto, quæ noviſſimæ oculis ſe offerunt. Vix unquam viginti diviſiones reperi; neque ultra eas, quas ego pro ultimis recepi, valde multæ ad venarum uſque principia, diviſiones eſſe poſſunt, tum quod minimæ viſibiles arteriolæ breviſſimæ ſint, paucisque lineis non longiores, tum quod finem numerandi in ipſa convexitate inteſtinorum fecerim, quæ a truncorum ingreſſu remotiſſima eſt. Trans id jugum vero, in alterius inteſtinorum hemiſphærii venulas, arteriolas continuari non videtur probabile.

§. XVIII. *Lumen ramorum majus eſt lumine trunci.*

Majoris momenti illa obſervatio eſt, qua conſtat, in toto corpore animali (*d*), quoties arteria dividitur, nullo contrario exemplo, lumen trunci conſtanter minus eſſe, quam eſt ſumma luminum duorum ramorum, qui ex eo trunco naſcuntur. Neſcio an quiſquam hanc arteriarum proprietatem ante *Guilielmum* COLE perſpexerit (*e*). *Johannes* LOCKE, plus molis eſſe in omnibus finibus conjunctis ramorum quam in trunco, perſpicax ſenſerat (*e**) de luminibus non locutus. Sed minutius hanc legem conſiderare oportet.

Rationem nempe quæſiverunt, in qua lumina ramorum ad truncum ſint. Eam rationem non definivit inventor, augeri tamen perpetuo docuit, ut tanto minores trunci ſumma ramorum eſſent, quanto a corde remotius progreſſi fuiſſent, uſque dum extremorum & capillarium ramorum juncta lumina ſuos trunculos maxima ratione ſuperent, minime certe in illis imperite (*f*), etſi reprehenſus eſt a Cl. GEUDERO (*g*).

Inde Cl. olim chirurgus & anatomicus BUSSIERE arterias ramis ſuis ſimul ſumtis minores eſſe ſcripſit, addita hac ratione, quam dicam. Diametrum aortæ deſcendentem pueri eſſe quatuor linearum, intercoſtalium omnium ſimul

(*d*) In equo eamdem legem reperit *Stephanus* HALES p. 24. In ranis ego.
(*e*) *de ſecret. anim.* p. 97. edit. Oxon. 1674.
(*e**) Die 3 Martii a. 1670. apud BIRCH *hiſtory of the Royal Society* in T. II.
(*f*) l. c.
(*g*) *De fermentis* p. 45.

mul ſumta lumina efficere lineas quatuordecim, meſentericas novem lineas æquare: his ergo ramis aortæ unice computatis, rationem naſci ramorum ad truncum, quæ eſt 16 ad 23 (*h*).

Archibaldus PITCARNIUS arteriarum lumina perpetuo augeri docuit, quo magis a corde recederent, (*i*) ultra non eſt progreſſus.

Jacobus vero KEIL, uti primus iatromathematicam methodum & logarithmos ad fluidarum partium corporis humani velocitates indagandas adhibuit, ita inſigniter inprimis hac proprietate arteriarum uſus eſt. Experimenta ſua ſuperſtruxit ſceletis vaſorum a GUILIELMO COWPERO, celebri chirurgo, cera repletis, & aortæ primum ad ſuos ramos rationem dimetitus eſt. Eam fecit 100000. ad 102740 (*k*), & in arteriis femoris trunci ad ramos rationem 10000. 12387 (*l*), & brevius uti 4. 5. in meſenterio vero, pariter ramos dimenſus, uti 15129. 37418 (*m*) quæ multo major eſt. Deinde conſideravit, arteriam non ſemel aut in paucos ramos dividi, ſed in ramos iterum ramoſos, quorum propagines denuo ſuis truncis ampliora lumina nactæ ſint. Atque adeo, cum ſecundæ diviſionis rami luminum ſummam habeant ad truncum primum in ratione luminum primæ diviſionis ad eum truncum quadrata, eademque ratio in luminibus ramorum tertiæ diviſionis ad ſuum truncum ſit cubus rationis primigeniæ, & ſic porro creſcat, demum in quacunque diviſione ramorum junctum lumen erit ad trunci primi lumen in ratione primorum ramorum ad ſuum truncum, elevata ad eam potentiam, cujus exponens eſt numerus diviſionum (*n*). Ergo ſi quadraginta diviſiones fuerint, & ratio conſtans trunci ad duos ramos 10000. 12387. erit ratio luminis trunci ad juncta lumina ramorum uti 5233. ad 1. (*o*), & ſi quinquaginta fuerint diviſiones, omnino uti 44507. ad 1. (*p*), & immenſa ratione major, ſi centum diviſiones fuerint, & ramorum centeſimæ diviſionis ad truncum ratio ſumatur.

Inde Ill. Archiater J. *Claudius Adrianus* HELVETIUS & ipſe novis ad corporis humani arterias menſuris uſus, (*q*) aliam rationem mediam truncorum ad ramos reperit, quæ ſit 256. 284. vel 84. 71. eamque rationem in

(*h*) *Lettre à* M. BOURDELIN p. 10.
(*i*) *De motu quo cibi adteruntur* n. 8.
(*k*) *De ſecret. anim.* p. 87.
(*l*) *De velocit. ſang.* p 46.
(*m*) *De ſecret. anim.* p. 88.
(*n*) *De velocit. ſang.* p. 46.
(*o*) Ibid.
(*p*) Ibid.
(*q*) *Hiſtoir. de l'Acad. Roy. des Scienc.* 1725. p. 24.

in nuperiori opere contra *Johannem* BESSE defendit (*r*), atque repetito adfirmavit, eam eſſe in puero rationem aortæ ad conjuncta lumina ſubclaviarum, carotidis ſiniſtræ, cœliacæ, meſentericarum, renalium, illiacarum. Sed ea ratio ponendi calculi inſigniter ab ea ratione differt, qua alii phyſiologi uſi ſunt, truncus enim non cum duobus ramis unius diviſionis, ſed cum ramis novem diviſionum ſe conſequentium ab HELVETIO comparatur.

In univerſum cum HELVETIO ſentit Cl. olim clinicus SYLVA (*s*), arteriarum nempe lumina eundo increſcere, & truncum aortæ ad conjuncta lumina arteriarum capillarium eſſe uti 1. ad 500. ſi minimum incrementum poſueris (*t*).

Similia habet *Thomas* MORGAN, addit tamen trunci ad ramos rationem in minimis & capillaribus vaſculis minorem fieri (*u*). Sed ex integro ad hanc contemplationem rediit *Georgius* MARTINE, ex poſthuma Euſtachianarum tabularum interpretatione clarior. Iis ergo tabulis ad metiendas arteriarum diametros uſus (*x*), legem poſuit ejuſmodi, ut trunci ad ramos communis ratio foret uti 100. ad 122. 133. & 125, ſive, ut in prima KEILIANA ratione, fere uti 4. 5. ſi vero plures rami fuerint, rationem fecit uti 100. 138. (*y*). Et in univerſum, diametrum arteriæ cujuſque æqualem poſuit radici cubicæ numeri, qui naſcitur ex ſumma cuborum diametrorum ramorum omnium (*z*). Verum ea hypotheſis parum omnino a conjectura differt, & optimus olim EUSTACHIUS, quoties partes aliquas corporis humani delineatas dabat, ad ſumma potius rerum capita, ad verum ſitum ordinemque ramorum, & inprimis ad refutandos errores VESALII reſpexit, de minutis illis diametrorum menſuris unice ſecurus.

Nimis parcus fuit alter iatromathematicus *Johannes* TABOR, qui lumen omnium ramorum ſimul ſumtorum ad aortam fecit, uti $8\frac{1}{2}$ ad 1. (*a*).

Franciſcus NICHOLLS, nuper Regis Britannorum Archiater, alias iterum menſuras cepit, aliaſque inde rationes obtinuit (*b*). Summam ergo luminum ramorum ad lumen trunci ſumſit in ratione conſtanter ſeſqui altera. Ex meſentericis arteriis adeo primæ diviſionis rationes fecit $\frac{100}{10}$ ad $\frac{49}{7}$ $\frac{64}{8}$ quæ ratio eſt uti 10. 15. In ſecunda diviſione lumen trunci poſuit ut

$\frac{64}{8}$

(*r*) *Lettre au ſujet de la lettre critique de* M. BESSE p. 181. ſeqq.
(*s*) *De la ſaignée* p. 112.
(*t*) Ibid. T. II. p. 297.
(*u*) *Mechanic practice of phyſik* p. 124.
(*x*) Loco ſtatim citando p. 142.
(*y*) *Eſſays of a ſociety at Edimburgh* T. III. p. 143. & *de animalib. ſimilib.* p. 183. 184.
(*z*) Conf. *Eſſays* l. c. p. 150. & *de anim. ſimil.* p. 194.
(*a*) *Exercit. Medic* p. 3.
(*b*) *Compend. anat. œconom.* T. II. f. 4.

$\frac{64}{8}$ lumina ramorum $\frac{49}{7}$ $\frac{25}{7}$ quæ ratio eſt denuo 8. & ad 12. In tertia ratione eadem portio reperitur.

Denique Vir Ill. J. *Baptiſta* SENAC (*c*) non quidem lumina truncorum, ſed diametros, magnis valde numeris expreſſos ſuppeditavit. Ita aortæ truncus eſt apud Cl. Virum 90000 partium, quarum rami conjuncti efficiunt 118490. In axillari arteria diameter trunci eſt 22801. partium, quinque vero ramorum diametri ſimilium partium 36499. Brachialis arteriæ diameter eſt 6241. radialis vero & cubitalis arteriæ conjuncta lumina efficiunt 8441. Iterum aorta ad originem cœliacæ eſt 42500. truncus vero aortæ infra diviſionem, cum cœliacæ trunco conjunctus 57249. Aortæ ad iliacas ratio eſt 24964. 28573. Nunc eos numeros, reſectis milleſimis, ad primos & præcipuos reduxi, deinde quadrata ſumſi, ut rationes luminum prodirent. Ita prima ratio eſt 81. 144, proxime; ſecunda 484. 1296. quo in exemplo truncus inſigni portione minor eſt. In tertio exemplo ratio prodit 36. 64, in quarto 1764. 3249.

Cum his experimentis mea conjunxi; menſuras nempe plurimas cepi arteriarum cera repletarum, & in ſyſtemate ſiccatarum. In unico exemplo recens nati hominis trunci aortæ diameter quadrata eſt 0. 004900; lumina conjuncta trium ramorum arcus aortæ 0. 003866. lumen vero aortæ infra diviſionem 0. 002209. juncta ergo lumina ramorum 6075. cum truncus eſſet 4900. In alio exemplo hæ rationes fuerunt 3789. 4659. & iterum in alio 1521 2250. Verum hæc ratio major eſt, quia ea ætate ductus arterioſus altera aortæ deſcendentis radix eſt, neque ergo aorta, quæ de ſiniſtro ventriculo prodit, totus truncus eſt aortæ. In meſenterica arteria rationem trunci ad undecim ramos reperi 529. 988. In carotide reperi lumen trunci communis fuiſſe 529 decem milleſimarum pollicis, lumina vero cerebralis arteriæ & externæ conjuncta 768. In eodem homine luminis carotidis externæ quadratum, nam de quadratis ſemper ſermo eſt, ſuper thyreoideam fuit 169. lumina vero quinque ramorum, quos confertim eo loco hæc carotis producit 376. Plures menſuras recenſere ſuperſedeo, plurimas autem ſumſi. Ex iis autem, quas propoſui, facile deducitur, trunci ad ramos lumen eſſe in ratione ſub-ſeſqui-altera, vel minus etiam, ut ramorum portio major ſit. Inconſtantem vero rationem eſſe facile ex menſuris adparet, & videtur in minimis lumina ramorum pro trunci portione minora eſſe. Vulgare eſt in ranis vidiſſe, duas venas meſenterii, unius globuli capaces in unum trunculum confluere, qui duos globulos tranſmittat. In eo exemplo,

(*c*) l. c. p. 246. 247.

plo, poteſt globuli diameter pro diametro vaſculi haberi, quod replet, & metitur. Erit ergo trunci diameter ut 2. ſumma diametrorum ramorum pariter ut duo, lumen vero trunci ut 4. ſumma luminum ramorum ut duo: lumen ergo trunci duplum luminis ramorum. Nunc ſi venæ duæ unius globuli capaces in unam duplæ diametri venam confluunt, analogia ſuadet, arteriolam duorum globulorum capacem, in duos ramos, quorum ſingulum unus globulus metiatur, pariter dividi, etſi ejuſmodi arteriolas microſcopium vix adtingit.

Utcunque autem inconſtans luminis trunci ad lumina ramorum ratio ſit, ſemper tamen oſtenditur, arterioſum ſyſtema eſſe conum inverſum, cujus apex in corde, baſis in univerſi corporis minimis arteriolis ſit (*d*), ut magna inde ſummæ ramorum omnium ad truncum portio naſcatur. Si enim valde modeſtum calculum poſueris, & feceris diviſiones ab aorta ad minimam arteriolam in corpore univerſo unice viginti, erit tamen, ſatis proxime, ratio omnium ramorum ad aortam, uti vigeſima potentia numeri 3. ad vigeſimam potentiam numeri 2. quæ ratio maxima eſt, multoque major, quam 20. ad 1. quam Vir Cel. poſuit (*e*), aut altera, in qua idem vir Clar. quadraginta primos ramos aortæ unica octava parte aortæ trunco majores fecit (*f*). Neque probari poteſt cenſura, quam Cl. Vir in COWPERIANAS adminiſtrationes exercuit, quibus calculi Keiliani nituntur. Nimis enim dilatatos fuiſſe ramos objicit, quod debiliores ſint (*g*). Verum ramos omnino truncis ſuis robuſtiores eſſe oſtenſum eſt (*h*). Et hæc omnia debent ex anatome definiri, nec ex retardatione ſanguinis, quæ in minimis vaſis eſſe creditur, neque certo cognita eſt, ad eorum vaſorum amplitudinem concludi.

§. XIX. *Anguli ramorum cum truncis.*

Sequitur, ut de angulis dicam, ſub quibus arteriæ dividuntur, & quorum non minima apud Cl. aliquos phyſiologos auctoritas eſt. Erit autem, cur moneamus profectores, quoties angulos iſtos volent metiri, ut intactis utantur vaſis, neque celluloſam telam de arteriis ſolvant. Id enim ſi fecerint, mire mutatos habebunt angulos, neque naturam deſcribent. Omnes autem anguli reſectis his frenulis majores fiunt, quod ea frenula vicina vaſa

(*d*) PITCARNE *de motu quo cibi* n. 8. &c. WALTHER *de ſang. acceler. & retard.* Prop. I.
(*e*) *De inflammat.* p. 218.
(*f*) *De pulſu* p. 12.
(*g*) p. 29.
(*h*) In hoc opere n. 14.

ſa ſemper ad ſe invicem adducant & revinciant. Quare tabulæ anatomicæ, quæ fiunt ad mundata vaſa, angulos fere omnes majores faciunt, quam quidem in vivo homine ſint. Acutiſſimi illi anguli, qualem cum ductu cyſtico hepaticus intercipit, in ſemirectos abeunt. Acuti, quales aortam inter & renales arterias aut intercoſtales, aut lumbales ſunt, in rectos mutantur. Ex acutis etiam obtuſi naſci poterunt, uti dicemus.

Ergo prima lex eſt, ut in omni diviſione arteriæ ea propago, quæ major eſt, ſit in directione trunci, ea vero quæ minor eſt, oblique de trunco exeat (*i*). Deinde in univerſum plerique anguli, ad quos in corpore humano arteriæ dividuntur, rectis minores & acuti ſunt, aut propiores rectis, aut frequenter ſemiacuti, aut denique peracuti, neque enim hi inventu rari ſunt. Sed etiam in ipſis arborum foliis fere iſtiuſmodi anguli in diviſionibus vaſorum, & nervorum, ut vocant, plerumque reperiuntur. Acuti ſunt, ſed magni, quos cum trunci aortæ progreſſu tres magni rami intercipiunt, quos aortæ arcus edit. Magni etiam, & paulo minores rectis, quos aorta cum intercoſtalibus & lumbaribus ramis efficit. Acutus, quo prodit phrenica, aut cœliaca, aut meſenterica. Acuto, ſed grandiori, arteriæ renales naſcuntur, peracuto ſæpe, acuto ſemper, ſpermaticæ. Acuto, pene ſemirecto, dividitur in iliacas aorta, & pari fere in hypogaſtricam, & femoralem iliaca ſecedit. Acuto pariter, & ſæpe peracuto magni rami femorales oriuntur, ut profunda femoris, tibialis poſtica, & peronea, aliæque plurimæ. Carotides arteriæ ad minimum angulum dividuntur, cum utraque adſcendat. Minus acuti ſunt anguli, quibus thyreoidea ſuperior, lingualis, occipitalis prodeunt. Acuti etiam plerique ramorum faciei anguli ſunt, aut brachii (*l*).

Qui recti videntur, & pro rectis deſcribuntur, plerumque prius, quam induſtria anatomici acceſſerit, rectis minores fuerunt, ne ſacris quidem anterioribus, aut tarſi arteriis exceptis.

Qui obtuſi vulgo dicuntur, iidem etiam, dudum me monente (*m*), deinde Cel. ROEDERERO (*n*) in primis ſuis principiis acuti fuerunt, ut ex trunco quidem prodeant angulo cum ejus progreſſu acuto, deinde reflexi & retrogradi, utique contra trunci ſui directionem revertantur. Ita reperio

(*i*) MARTINE *Eſſays of a ſociety at Edimb.* T. III. p. 141. CHESELDEN *anat.* Ed. VI. p. 195. 196.

(*l*) Vide hæc omnia aut in EUSTACHII Tab. 25. & 26. aut in noſtra *tab. ant. Arter. corp. tot.*

(*m*) *Comment. ad prælect. Boerhaav.* T. II. p. 437.

(*n*) *Theſ. anat. med.* n. 13.

perio in umbilicalibus, epigaſtricis, intercoſtalibus aorticis, nutritiis femoris, ulnæ, radii, aliiſque, etſi omnino, poſtquam celluloſa tela remota eſt, & hæ obtuſo angulo naſci videntur, & aliæ plurimæ, quæ in epiphyſi tibiæ ex tibiali antica prodeunt (*o*), quæ ex iliacis truncis ad renes revertuntur (*p*), quæ ex truncis brachialibus ſecundum articulum cubiti verſus humeros redeunt (*q*), quæ ex trunco popliteo ad epiphyſin femoris (*r*), adque ejus cum tibia articulum (*s*) dantur: quæ ex arcu profundo volæ (*t*), aut plantæ (*u*) ad carpum & tarſum regrediuntur. Maximi, & vel obtuſi, vel certe recti, videntur anguli ad originem ſpinalium anticarum (*x*), arteriarum inferiorum cerebelli (*y*), arteriarum coronariarum (*z*).

Nullus omnino certus ordo angulorum eſt, ad quem de aorta truncisſque ſuis prodeant, multumque dederunt hypotheſi Cl. olim viri, quando ramos minores ad majores angulos oriri, majores ramos ad minores angulos naſci ſcripſerunt (*a*): aut quando ramos arteriarum minorum, cordi viciniorum, obtuſos eſſe, inde ſenſim acutiores fieri, & in extremis finibus acutiſſimos adfirmarunt (*b*). Vides enim maximum ad angulum prodire coronarias arterias, ad maximum intercoſtales, lumbales, appendicales, ſed ad exiguum ſeminales, ad minimum angulum ſacram mediam: verum paulo poſt iterum ad permagnos angulos ſacras laterales, quas aliæ, perminutis angulis natæ excipiunt, aut circumſtant, de pelvi proditurae, iliaca poſterior, iſchiadica, hæmorrhoidea.

Si minorum arteriarum angulos requiſiveris, iterum pleroſque acutos reperies, perinde ut in magnis, & acutiſſimos quidem alios, alios grandiores, ſemirectos & ultra. Qui vero rectos omnino angulos in minutiſſimis arteriis muſculorum (*c*), & veſiculæ felleæ (*d*) deſcripſerunt, cum eorum qui-

(*o*) *Tab. corp. tot. antic.* I. N. X.
(*p*) EUSTACH. *Tab. anat.* XII. f. 10. 12.
(*q*) *Icon. anat. faſc.* VI. T. IV. δ. θ. T. V. θ. τ.
(*r*) *Tab. corp. tot. poſtic.* τ. χ.
(*s*) Ibid. 2. 7.
(*t*) *Icon. anat. faſc.* VI. T. IV. 30. 31. 36.
(*u*) *Icon. faſc.* V. T. VI. f. 2. Δ. η. θ. *c.*
(*x*) *Icon. anat. faſc.* VII. T. I. f. f RUYSCH *Epiſt.* XII. T. XIII.
(*y*) Ibid. *d. b.*
(*z*) RUYSCH. *Epiſt. anat.* IV. T. III. Recto tamen propior eſt, etſi obtuſum angulum fecit EUSTACH. T. XV. f. 2. T. XVI. f. 1.
(*a*) CHESELDEN *anat. of. hum. body* Edit. VI. p. 195.
(*b*) CANTWELL *Ergo ſecret. diverſitatis cauſa multiplex.*
(*c*) HALES *hæmaſtat* p. 59. PARSONS in *ſupplem. tranſact. philos.* ad T. 43. T. I. f. 4.
(*d*) HALES l. c. p. 150. 151.

quidem experimentis neque mea conſentiunt, neque RUYSCHIANA (*e*), neque LEEUWENHOECKIANA demum, in quibus perinde pleroſque minimorum vaſorum angulos acutos eſſe, & aliquos etiam obtuſos recte exprimitur. Verum rectius videtur de his retibus arterioſis, eorumque angulis, in libro VII dici, quo de ſecretione agemus.

§. XX. *Flexiones.*

Etiam de flexionibus arteriarum dicendum eſt. Frequentiſſime autem arteriæ, quas ſebo repleveris, flexuoſæ ſunt, etiam de quibus non cogitares, artuum arteriæ, interoſſea v. c. utraque, tibialis (*g*), peronea (*h*), plantaris (*i*), tibialis anterior (*l*), radialis, ulnaris (*m*), vertebralis (*n*), hepatica (*o*), ſpinales (*p*), oculares (*q*). Videtur autem hæc repletio fere eum ſtatum reſtituere, qui eſt in arteriarum diaſtole: quare etiam in vivo homine vivoque animale eas arterias alterne flexas eſſe credibile videtur, neque repugnant, quæ in vivorum animalium inciſionibus vidi. Quando vero eædem arteriæ inanes reperiuntur, uti fere in cadaveribus fit, tunc eædem rectæ fiunt, & eamdem rectitudinem recuperant, quando filis celluloſis ſolvuntur. Rectas ergo, ut mundatas, fere pingunt anatomici (*r*), ego, quantum potui, naturam imitatus ſum.

Aliquæ tamen arteriæ pecurialiter flexuoſam directionem amant, ut etiam inter anatomicos ea undulata natura nota ſit. Et primo flexuoſæ ſunt eæ arteriæ, quæcunque per membranam, perve viſcus incedunt, cujus mutabilis magnitudo ſit, ut per conditiones vitæ humanæ variatas eas arterias modo longiores fieri neceſſe ſit, modo breviores. Ita flexuoſæ ſunt arteriæ labiorum coronariæ (*s*), arteriæ uteri (*t*), inteſtinorum, & inprimis craſſorum, iridis, umbilicalis funiculi. Labia enim modo conſtringuntur, in ſum-

(*e*) Confer veſiculæ felleæ rete arterioſum, valde certe acutangulum, pictum in *Epiſtola* IV. T. V. f. 4. *Theſaur. anat* IX. T. IV. f. 1.

(*g*) *Icon. anat. Faſc.* V. T. V.

(*h*) Ibid. T. V.

(*i*) Ibid. T. VI. f. 2. p.

(*l*) Ibid. T. IV.

(*m*) *Faſc.* VI. T. III. *e.* & Tab. V.

(*n*) *Faſc.* II. T. *art. thyr. inf.* II.

(*o*) *Faſc.* II. Tab. *art. cœliac.* I.

(*p*) *Faſc.* VII. T. *art. medull. ſpin. utr.*

(*q*) *Faſc.* VII. *Tab. art. ocul. f.* 2. 3.

(*r*) Et princeps EUSTACHIUS

(*s*) *Faſcic.* III. T. II.

(*t*) *Faſcic.* IV. T. I. *pelv.*

ſummam brevitatem, quando os aut ſugentes aut ſibilantes claudimus; modo inſigniter extenduntur, dum oſcitamus, aut ridemus. De utero notum eſt, & in eo manifeſtum, rectiores fieri, quando in graviditate extenduntur. Craſſa inteſtina a fæce alvina, & a flatubus mire diſtenduntur, in motu periſtaltico adeo accurate arctantur, ut ſpinulas piſcium & aciculas devoratas promoveant. Iris ad lucis varietates laxior fit ſtrictiorve. Umbilicalem funiculum in vario fetus ſitu neceſſe eſt modo longius a placenta recedere, modo proxime ad eamdem redire. Eodem modo flexuoſa arteria ſplenica (*u*), cum liene ſuo & cum ventriculo, cibo flatuque diſtento, longius ab origine ſua in ſiniſtrum hypochondrium educitur, brevior alias immotæ origini manet vicinior. Idem de linguali arteria verum eſt (*x*), quæ una cum lingua aut longius de ore exit, aut retrahitur viciſſim, breviorque fit, & de gaſtroepiploica (*y*), quæ ventriculi dimenſiones ſequitur, & de bronchialibus, quæ ad pulmonis extenſionem flexus paratos nactæ ſunt (*y**).

Facile vero finis fabricantis naturæ proſpicitur. Arteria flexa omnino multo longior eſt, ea recta linea, quæ per medias flexiones tranſit, & arteriæ longitudinem metitur, ſi ea recta foret; poteſt adeo arteria flexa, quoties ejus finis a principio removetur, abſque ullo incommodo (*z*) longior reddi, dum gyri a ſe invicem recedunt, & arteria totam longitudinem ſuam explicat, quæ nunc exporrecta diſtantiam terminorum metitur. Eſt enim ea harum flexionum conſtans indoles, ut arteria circa lineam imaginabilem decurrat, ſupra quam alterne elevatur, infraque eamdem viciſſim deprimitur. Plethora, & injectio anatomica has flexiones augent. Arteriæ cerebri, dum inanes ſunt, pene rectæ videntur; eædem repletæ flexuoſæ fiunt. Quæ vero arteriæ etiam inanes flexuoſæ ſunt, eædem repletæ ad angulos minores incurvantur, ſi interim ea pars corporis animalis, cui incumbunt, longitudinem ſuam non mutaverit. Alia flexionum cauſa eſt, quando arteria ſe ad oſſium intervalla accommodat, ut in maxillari interna (*a*).

Aliud genus flexionum eſt, quando magni arteriarum trunci ſubito bis terve in ſeipſos magnis anfractibus replicantur, ut eadem arteria, cum ſeipſa, duos treſve angulos acutiſſimos intercipiat. In parvis arteriolis vix exempla ſunt, sed in magnis arteria carotis (*b*) ſub cranio inſignem anfractum

 effi-

(*u*) *Faſcic.* II. *Tab. art. cœl.* II.
(*x*) *Faſc.* III. T. I. Z.
(*y*) Faſc. II. *Tab. Cœliac.* I.
(*y**) *Faſc.* III. *Tab. art. bronch.*
(*z*) Conf. Cl. viri J. *Zachariæ* PETSCHE obſ. angiologicas in diſputatione inaugurali, quæ in Tomo VI. collectionis noſtræ recuſa eſt p. 172.
(*a*) *Faſcic.* II. *T. art. maxill.*
(*b*) COWPER apud DRAKE T. XX. n. 13.

efficit, cujus tres, quando paucæ, directiones ſunt: alium anfractum partim ſub atlante, partim in ejus ſulco vertebralis arteria (*c*) percurrit. Etiam iſtas flexiones cellulоſa tela facit, evanituros, ſi eam abſtuleris.

§. XXI. *Anaſtomoſes.*

Anaſtomoſes nunc dicemus, ſive arteriarum inter ſe conjunctiones, quæ fiunt aut truncis in unum coeuntibus, aut ramo intermedio duos truncos conjungente. Harum unionum paucæ olim cognitæ fuerunt, nunc, poſtquam anatome, & repletio ceracea frequentius exercetur, in toto corpore humano vere unus conſenſus & una conſpiratio detecta eſt.

Duo trunci majores in unum ad acutum angulum confluunt in fetu, quando arteriæ pulmonalis productus truncus cum aorta in unam arteriam dorſalem confluit, tum in homine, tum in avibus inprimis, quibus longius ad conjunctionem cum aorta pulmonalis arteria producitur. In animalibus oviparis frigidi ſanguinis, duo trunci aortici in abdomine in unicum truncum coëunt (*d*): & ſimile exemplum eſt vertebralium arteriarum, quæ notiſſima in ponte Varoliano unione in unum communem truncum confluunt. Aliud, inter minores trunculos, exemplum eſt in arteriis ſpinalibus anterioribus. Nam etiam iſtæ unicum in trunculum in principio medullæ ſpinalis abeunt (*e*).

Frequentius eſt, duos truncos uniri quidem, ita tamen, ut e diverſo ſibi occurant, atque finis anguſtior prioris arteriæ in anguſtiorem pariter finem alterius ita continuetur, ut contraria fluenta ſanguinis ſibi obviam eant. Ejuſmodi arteriæ meſentericæ ſuperioris, ejuſque rami colici medii, cum ramo adſcendente meſocolicæ ſiniſtræ arteriæ arcus eſt (*f*), ab anglis anatomicis dudum laudatus. Verum is unus eſt ex multis. Nam ejuſmodi arcus ægre numerabiles ab ipſo ventriculo ad ultimum inteſtinum uſque reperiuntur. Et primo gaſtroepiploica dextra ſiniſtræ occurrit (*g*): tunc dextræ ſurculi cum pyloricis, hæ cum pancreatico duodenali (*h*), duodena ſuperior cum eadem, quam nunc dixi (*i*), arteria, ea vero cum meſente-ricæ

(*c*) Idem ibid. n. 15. *Faſc. icon. anat.* III. *T. art. thyreoid. inf.* HEBENSTREIT *de flex. art.* p. 14.
(*d*) DUVERNEY *Memoir. de l'Acad. Roy. des Scienc.* 1699.
(*e*) *Icon. med. ſpin. anter. in faſcic.* VII.
(*f*) *Faſcic. icon. anat. III. Tab art. meſent.* 3. 6.
(*g*) *Faſcic. icon. anat.* II. *Tab. cœliac.* I.
(*h*) Ibid. T. II. *c. c.*
(*i*) Ibid. not. *q. ſ.*

ricæ ramo pancreatico (*k*), iſte cum primo jejunum adeunte inteſtinum ejuſdem trunci ramo (*l*), hic cum altero, ſic reliqui jejunales & iliaci inter ſe mutuo (*m*), horum ultimus cum ileocolica (*n*), iſta cum colica dextra (*o*), hæc cum media (*p*), iſta cum meſocolica (*q*), ejus majores rami inter ſe invicem (*r*) perpetuos arcus faciunt; dudum mira induſtria ab EUSTACHIO delineatos (*s*). Ejuſdem indolis arcus ſunt, qui in ventriculo coronariam dextram cum ſiniſtra (*t*), in manu ulnarem & radialem, tum ſub cute & ligamento palmari (*u*), tum in oſſibus (*x*) tranſverſi conjungunt, & ſimilis alter arcus profundus plantæ, quo tibialis anterior in plantarem externam continuatur (*y*). Similis iterum arcus ſacras laterales cum media (*z*), coronariam labii ſuperiorem (*a*) & inferiorem (*b*) dextram cum ſiniſtra, uterinas dextras cum ſiniſtris (*c*), iliacarum poſticarum diverſos ramos (*d*), & infra ſcapularium (*e*) ramos, & tarſeas utraſque conjungit. Sunt etiam alii arcus, uterque (*f*) arcus digitorum pedis & manus in digitorum apice (*g*), aliique innumerabiles. Circulum integrum arteriæ choroideæ inoſculatæ efficiunt (*h*).

Verum etiam iſtis conjunctionibus frequentior eſt altera ſpecies, quæ fit ramo minori trunci inſignioris cum ramo pariter minori alterius grandis trunci coeunte. Hæc fabrica adeo vulgaris eſt, ut omnino nulla in corpore humano arteria ſit, quin cum vicinis arteriis numeroſis ſurculis communicet, qui ex ea arteria orti, cum ramis vicinorum trunculorum conjunguntur. Infinita

(*k*) T. II. f.
(*l*) *Faſcic.* III. not. 6.
(*m*) EUSTACH. T. XXVII. f. 2. 4.
(*n*) *Faſcic. icon.* III. 1. 2. 2.
(*o*) Ibid. *x. y.*
(*p*) *t. u.*
(*q*) Ibid. 3. 6. 5.
(*r*) Ibid. 7. 9. 15 .14. 11.
(*s*) l. c.
(*t*) *Tab. cœliac.* 1.
(*u*) *Faſc. icon.* VI. T. III. e. t. χ. & in *tab. corp. tot. anter.*
(*x*) Ibid. *Tab.* IV. a 9 ad 44. & in *tab. corp. tot. anter.*
(*y*) *Faſc.* V. T. VI. f. 2. μ & in *tab. corp. tot. poſt.*
(*z*) *Faſc.* IV. *fig.* V
(*a*) *Faſc.* III. *tab. art. faciei* K. K.
(*b*) Ibid. Y & *tab. corp. tot. anter.*
(*c*) SWAMMERDAM *miracul. natur.* T. II.
(*d*) *Tab. corp. tot. poſtic. faſc.* IV. *not.* 9.
(*e*) *Faſcic.* VI. p. 1?. T. II. f. 2. O.
(*f*) *Faſc.* VII. *Tab.* VI. f. 1. g. c.
(*g*) *Faſcic.* IV. T. VI. f. 12. *Faſcic.* V. fig. 6
(*h*) *Faſcic.* VII. T. VI. f. 6.

finita res foret ire per omnia, quare majora & illuſtriora exempla delibaſſe ſuffecerit.

Ergo arteriæ cerebri profundæ a vertebralibus natæ cum arteriarum carotidum ramis poſterioribus inſignibus duobus ſurculis conjunguntur (*i*), quam unionem WILLISII *circulum* vocant. Brevis etiam; ſed luculentus ramus, duas carotidum anteriores propagines (*k*), & ſimilis alter duas arterias umbilicales in fine funiculi (*l*) unit. Celebres etiam, ob chirurgicos uſus arteriæ ſunt, quæ a radiali (*m*), ulnari (*n*), & interoſſea poſteriori (*o*) recurrunt, cumque variis arteriæ profundæ humeri (*p*), alteriuſque anaſtomotici humerariæ rami (*q*) propaginibus inoſculantur. Neque decuerat obſcuriores eſſe ſimiles conjunctiones, quæ ſunt inter arterias a tibiali anteriori (*r*), & poſteriori (*s*) recurrentes, & arterias articulares genu ſuperiores (*t*), de poplitea natas. Inſignes etiam, certe frequenter, conjunctiones, inter occipitalem arteriam, & vertebralem, prope atlantem (*u*) intercedunt.

Minores alias, aut nobiliorum trunculorum, aut nondum notiſſimas inoſculationes brevibus verbis recenſebimus. Ergo in capite inter arterias cerebelli ſuperiores & inferiores (*x*), circa vermem: inter ophthalmicas & frontales (*y*), naſales (*z*) a labiali natas, temporales (*a*), infraorbitales (*b*): tum inter infraorbitales & buccinatorium ramum arteriæ maxillaris internæ (*c*), & earumdem cum labialibus (*d*) anaſtomoſes ſunt.

Porro maxillaris inferior cum labiali (*e*), & mentali (*f*), auriculares anteriores cum poſterioribus (*g*), temporales cum occipitalibus (*h*), hæ cum

(*i*) *Faſc.* VII. T. I. φφ.
(*k*) Ibid. Λ.
(*l*) *Comment ad prælect* T. V. P. II. p. 294.
(*m*) *Tab. corp. tot. poſt. dext* t.
(*n*) *Faſc.* VI. T. VI. η. *Tab. corp. tot poſt.* δ.
(*o*) *Faſcic.* VI. T. VI τ. *Tab. corp. tot. poſt.* σ.
(*p*) *Faſcic.* VI. T. VI. χ. *Tab. corp. poſt. r. t. u. x. y.*
(*q*) *Arter. corp. tot. poſt.* α.
(*r*) *Tab arter. corp. tot. ant. ſin.* β.
(*s*) *Art Poſter.* Tab. 15. 16.
(*t*) Ibid. *Tab ant. p. P.*
(*u*) *Faſcic.* II. in. *thyreoid. inf.*
(*x*) *Faſcic.* VII. T. II. prope C.
(*y*) Ibid n. 11. p 52. *Faſcic.* III. *Tab. faciei.* 8. 19.
(*z*) *Faſc.* VII. *Tab.* VI f. 1. Z. *Faſcic.* III. *Tab. fac.*
(*a*) *Faſcic.* VII l. c. *e hh. Faſc.* III. l. c. *y.*
(*b*) *Faſcic.* VII. Q X. Y. *Faſcic.* III. ib. 3.
(*c*) *Tab corp. tot. ant.* π.
(*d*) Ibid. κ. λ.
(*e*) *Faſc.* III. *T. art. faciei* Q. P.
(*f*) Ibid Q. 36.
(*g*) Ibid. 22. 23. Δ.
(*h*) Ibid. p. 18. *not* 24.

hæ cum vertebralibus (*i*), cervicalibus (*k*), cum thyreoideis (*l*). Arteriæ medullæ ſpinalis cum vertebralibus (*m*), thyreoideis inferioribus (*n*), cervicalibus aliis (*o*), intercoſtalibus (*p*), lumbalibus (*q*), ſacris lateralibus (*r*), coccygeis (*s*) varie conjunguntur.

Ita in collo & trunco corporis humani huc refero conjunctiones thyreoidearum inferiorum, & ſcapularium (*t*): Arteriarum mammæ ex diverſis truncis natarum inter ſe (*u*): mammariarum cum thoracicis externis (*x*), & intercoſtalibus (*y*): earum cum thoracicis externis (*z*), epigaſtricis (*a*), lumbalibus (*b*): mammariarum cum epigaſtricis (*c*), quæ unio immerito majorem, quam aliæ etiam inſigniores anaſtomoſes, famam obtinuit, neque recte pro invento præcipuo *Joſephi Exuperii* Bertini, viri aliena laude non indigi, citata eſt (*d*), cum adeo dudum & in vulgus nota ſit.

Deinde in eodem corporis trunco phrenicæ cum ramulis ſubclaviarum (*e*), cum mammariis (*f*), cum lumbalibus (*g*) & intercoſtalibus (*h*), cum hepaticis, cum alterni trunci ſurculis (*i*): intercoſtalis ſuprema a ſubclavia nata cum iis intercoſtalibus, quas aorta generat (*k*), & cum bronchialibus (*l*); hæ cum thyreoidea inferiori (*m*), cum œſophageis (*n*), cum pericardiacis (*o*), cum co-

(*i*) *Faſcic.* VIII. p. 58. 59.
(*k*) *Faſcic.* VIII. p. 59. *Faſcic.* II. *not. b.*
(*l*) *Faſcic.* II. ibid.
(*m*) *Tab. art. med. ſpin. ant. & poſt.*
(*n*) *Tab. art. thyreoid. inf.* II. & *tab. med. ſpin. ant. K. poſtic.* V.
(*o*) *Tab. art. med. ſpin. ant.* Q. *l. m. n. r. poſt.* ρ. χ. ω.
(*p*) Ibid. ad varias non omnes tamen coſtas.
(*q*) Ibid. 86. 91. 94. 97. 101. 105.
(*r*) Ibid. 107. 108. 113. 114. 115. 119.
(*s*) *Faſcic.* IV. T. III. o. p. *not.* 9. 11.
(*t*) *Faſcic.* VI. T. II. f. 2. *l. f. e.*
(*u*) Ibid. T. I. *m. n. o. p. q. r. s. t.*
(*x*) Ibid. OE. o : 1. *p. n* : 3 E : 4. λλ. κκ : 7. κκ : λλ 8. 9. νν : 12. ςς : 13.
(*y*) 14. φ : 15. χ : 20 Ψ : 21. ω 22 : 23 Θ : 24. Λ : 25. Λ.
(*z*) Ibid. *n. l.* α F. 5. υ &c.
(*a*) Ibid. Π. 46. Φ. 46. Ψ. 43.
(*b*) Ibid. Ω 43. Ω 43.
(*c*) Ibid. 30. 30. 45.
(*d*) *Interpretation de la nature* p. 172.
(*e*) *Faſcic.* III. *Tab. art. pect. not.* 7.
(*f*) *Faſcic.* VI. p. 8.
(*g*) *Faſcic.* III. *Tab. art. ren. & phren.* p. 55.
(*h*) Ibid.
(*i*) p. 54.
(*k*) *Faſcic.* VIII. & *Tab. art. thyreoid. anter.* in *faſc.* II.
(*l*) Ibid. & *faſc.* III. p. 36.
(*m*) Ibid.
(*n*) *Faſcic.* VIII. p. 21
(*o*) Ibid.

coronariis (*p*), cum pulmonalibus (*q*); ſpermaticæ cum inteſtinalibus (*r*), epigaſtricis (*s*), hypogaſtricis (*t*), uterinis (*u*), hepaticis (*x*): epigaſtricæ cum uterinis (*y*); veſicales cum arteriis penis (*z*) aut clitoridis (*a*); inteſtinales anteriores & poſteriores inter ſe invicem (*b*) in convexitate inteſtini, cum hæmorrhoideis mediis (*c*); ſacræ laterales inter ſe invicem (*d*) omnino uniuntur. Sic dextra arteria penis aut clitoridis cum ſiniſtra (*e*), ſacræ cum iſchiadicis (*f*), lumbales cum ſacris (*g*), cumque iliolumbali (*h*), & cum abdominali [*i*], iſchiadicæ cum arteriis circumflexis a femorali natis [*k*], iliaca poſterior cum iiſdem [*l*], obturatoriæ cum femoralibus [*m*] anaſtomoſes habent.

Iterum tibialis poſterior variis locis cum anteriori [*n*], & cum peronea [*o*], ejuſque diverſi rami inter ſe [*p*]; tum peronea cum tarſea a tibiali antica nata [*q*], cumque plantaribus [*r*]; arteriæ plantæ variorum truncorum inter ſe [*s*], & cum arteriis tarſi [*t*] infinitis modis conjunguntur.

In brachio majores anaſtomoſes ſunt ſcapularium inferiorum cum ſupernis [*u*], inferiorum inter ſe invicem [*x*]; circumflexarum poſteriorum cum pro-

(*p*) *Faſcic* III. p. 36. *Faſcic.* VIII. p. 21.
(*q*) *Faſcic.* III. p. 37.
(*r*) *Faſcic.* III. *hiſt. art. meſenter.* p. 48.
(*s*) *Faſcic.* IV. in *hiſt. ejus art.*
(*t*) Secundum ductum deferentem.
(*u*) *Faſcic.* IV. in *hiſt. art. uteri.*
(*x*) *Faſcic.* VIII. p. 33.
(*y*) *Faſcic.* V. p. 8.
(*z*) Ibid. *not.* 12. 16.
(*a*) Ibid. *Tab.* I. ζ.
(*b*) *Faſcic.* III. *p.* 48.
(*c*) *Faſcic.* IV. *not.* 17. *Tab. corp. hum. poſt.* p. 37.
(*d*) *Faſcic.* IV. *Tab.* V.
(*e*) *Faſcic.* IV. not. 19.
(*f*) Ibid. in *hiſt. art. iſchiad. not.* 11.
(*g*) *Faſcic.* VIII. p. 72.
(*h*) Ibid. *faſcic. IV. not.* 8.
(*i*) *Faſcic. V.* p. 9.
(*k*) *Tab. corp. hum. poſt. ſin. i. p. q. r. s. Faſcic.* IV. *not.* 11. *Faſcic.* V. T. III. δ. κ.
(*l*) Ibid. T. VIII. δ. e. η.
(*m*) *Faſcic.* IV. *not.* 9. *Faſc.* V. T. II.
(*n*) *Faſcic.* V. p. 29.
(*o*) Ibid. p. 58. *Tab. corp. tot. poſt. ſin* 48.
(*p*) *Tab. corp. tot. ant.* H. M. E.
(*q*) Ibid. T. IV. α *T. corp. tot. ant. x.*
(*r*) Ibid. T. VI. f. 2. δ c. *Tab. corp. tot. poſt.* 58.
(*s*) Ibid. *Tab. corp. poſtic. dextr.*
(*t*) Ibid. T. V. θ. ω. γ.
(*u*) *Faſcic.* VI *Tab.* II. Z. b. d. *Tab. corp. tot. poſt. dextr.* 3. *a.*
(*x*) Ibid. in f. 1. & 2. *Tab. corp. poſt. m.*

profundis [y]; interoſſeæ poſterioris ſupremæ cum infima [z]; ejus infimæ cum arteriis digitorum [a], cum ulnari arteria [b] & radiali [c]; digitalium internarum & externarum inter ſe [d], & aliæ, innumerabiles, quemvis lectorem fatigaturæ, ſi in unam paginam conjicerentur.

In minoribus ramis inoſculationes adeo frequentes ſunt, ut eas enumerare fruſtra ſuſciperemus. Certe plurimis in corpore humano locis, in membranis omnibus, in muſculis omnibus, in corde [e], in utero, in ovariis [f], in glandulis conglobatis [g], in pulmone arteriæ *retia* efficiunt, celebratum a MALPIGHIO [h], a *Laurentio* BELLINO [i] nomen. Nempe trunculus arterioſus quilibet bifurcatus utroque ſuo ramo aliis ſurculis vicinarum arteriolarum ſe immittit, ut in tota, quam late patet, pia membrana cerebri, aut in integro perioſteo humeri [k] femoriſve [l], nullus ſit ramulus, ad quem ex omni alio ramulo ejus membranæ libera via non ſit. Varias horum retium figuras ad Lib. VII. differimus, quo de ſecretione agetur. In viſceribus alia [m] fere fabrica, ramique arterioſi magis paralleli, aque mutuo nexu liberi incedunt, neque perinde arteriolæ vicinis arteriolis inoſculantur, exemplo renum, lienis, corticis cerebri: ſed de iſtis eodem loco agetur.

§. XXII. *Fines.* I. *Vena.*

Supereſt, ut arteriarum, de quibus hactenus egimus, fines oſtendamus ultimos: varii autem ii ſunt, eorumque alii aliis evidentiores. Primus & frequentiſſimus eſt, quo arteriæ in venas continuatæ mutantur. Hæc terminatio antiquis medicis pene ignota fuit, cum venas inter & arterias ſpongioſum, & conpactum ſanguinem interpoſuerint, in quem ſanguis arterioſus effun-

(y) Ibid T. VI. *l. q.*
(z) Ibid. χ. 2. *Tab. corp. poſt. dextr. κ. τ.*
(a) Ibid. p. &c. & in *Tab. corp. poſt. dextr.*
(b) Ibid. A. B. *Tab corp. poſt.* 4. 7.
(c) Ibid. D. *Tab. corp. poſter.* 4. 5.
(d) In vola T. *quinti faſcic. quinta* 51. 53. 54. &c. In dorſo T. VI. In pede T. VI. f. 1. 2. & in *Tab. corp. anter & poſt.*
(e) RUYSCH *Theſaur* IV. T. III.
(f) *Faſcic. anat.* II. *Tab. uteri.*
(g) RUYSCH in figura ad Epiſtolam de *glandul. fabric.* adjecta.
(h) *De pulmonib.*
(i) *De ferment & gland.* Prop. 38.
(k) *Faſcic. anat* VI.
(l) *Faſcic.* V. p. 12.
(m) BOERHAAVE *prælect.* T. II. p. 13.

effunderetur. Hoc παρεγχυμα ab Erasistrati ſectatoribus [*n*] ſcholæ abſque ulla refragatione receperunt. Hepar totum quaſi ſanguinem congelatum eſſe Aretæi vox eſt (*o*), & altera, renes ſimiles eſſe αἱμαλωπι (*p*). Galenus innumeris locis ea voce uſus eſt, de jecore, pulmone, rene, liene (*q*) aliis viſceribus. Non ideo ignorabant veteres, ab arteriis in venas ſanguinis commercium intercedere, eoque evadebant medici de Erasistrati ſchola, quoties in vivis animalibus de inciſa arteria ſanguinem confeſtim effluere Galenus objiciebat (*r*). Sed & ipſe minime iſtam vaſorum communionem negabat, & phlegmonem a ſanguine ex venis in arterias elapſo explicabat (*s*). Neque multa addiderunt recentiores ſcriptores, aut Bauhinus (*t*), aut *M. Aurelius* Severinus (*u*), quando vaſa corporis animalis ubique anaſtomoſi conjungi docuerunt, non ſatis manifeſtis experimentis uſi. Solebant autem in hepate, ſatis ruditer *excarnato*, ejuſmodi anaſtomoſes oſtendere (*x*), craſſaſque etiam arteriarum & venarum conjunctiones, tamquam rem certam recipere, quales ſunt rami venoſi arteriæ, poſt ſanatum aneuryſma tranſverſim inſerti *Johannis* Riolani (*y*), aut communicationes illæ conſpicuæ arteriarum venarumque ſpermaticarum, a Leale Leali propoſitæ (*z*), a *Cromwello* Mortimer confirmatæ (*a*), ab Albino (*b*) nobiſque [*c*] rejectæ. Contra optimus Harveius, difficilis ad ea credenda, quæ non videbat, anaſtomoſes ſenſibus patentes arteriarum & venarum dari negavit [*d*], & ſanguinem vaſa inter utriuſque generis effuſum *Joh.* Pecquetus, Harveianorum experimentorum imitator, retinuit [*e*]. Proxime ad eam ætatem *Georgius* Ent, etſi perinde fatebatur, non poſſe manifeſtas has arteriarum venarumque anaſtomoſes oſtendi [*f*], negavit tamen

(*n*) Apud. Galenum *adminiſtr. anat.* L. VI. C. II.
(*o*) *Curat. acut.* L. II. c. 6.
(*p*) Ibid. c. 9.
(*q*) *Method. med.* L. X.
(*r*) *Quod ſanguis natura in arter. contineatur.*
(*s*) *De uſu part.* L. VI. c. 17.
(*t*) *Theatr. anat.* p. 48.
(*u*) *In Anatome Phocæ.*
(*x*) J. Casserius in *Tab.* VIII. Lib. VIII. f. 2. G.
(*y*) *Repons. ad* Harvei. p. 53.
(*z*) Περι σπερματιζοντων οργανων.
(*a*) *Phil. Tranſ.* n. 415.
(*b*) Apud Cl. Moers in diſp. *de nutritione.*
(*c*) *Comment.* Boerh. T. V. P. I. p. 281.
(*d*) *Diſſ.* II. p. 204.
(*e*) *Diſſ. anat.* C. V.
(*f*) *Apolog. pro circul. ſang.* p. 260.

men ſpatium inter arterias venaſque medium dari [*g*], & liquorem arteriæ injectum per venam & cito & libere tranſire vidit [*h*], addidit etiam hypotheſin, arteriam in venam oblique ita ſubire, ut vena ſub inſertione paulo ultra in uncum producatur [*i*].

Primus continuitatem arteriarum cum venis, microſcopii ope, in ranæ veſica urinaria manifeſto viſam, confirmavit *Marcellus* MALPIGHIUS [*k*]. Deinde *Edmundus* KING parenchymatis loco mera vaſcula in viſcerum carne recepit, propriis experimentis uſus [*l*]: RUYSCHIUS vero ſanguinis in ſpongiam arteriarum finibus circumpoſitam effuſionem experimento refutavit, quo conſtat, ſebum in celluloſam telam elapſum in maſſam informem confundi, qualem ipſe poſt felicem repletionem non reperiebat. Deinde non fieri poſſe monuit, ut filo continuo ſebum ex arteriis in venas tranſeat, ſi ſpatium ſpongioſum intercederet, in quod potuiſſet ſe diffundere, IDEM adjecit [*m*]. Poſterioribus tamen experimentis bonus ſenex tantum tribuit, ut ſanguinem iterum halitus modo in tomentoſam partium corporis animalis ſubſtantiam diffundi perſuaderetur [*n*].

Non ideo parenchymatis cauſa deſerta fuit. Nam *Johannes* quidem MAYOW [*o*] hactenus eam ornavit, ut arteriam in veſiculam deſinere ſcriberet, a qua vena oriretur. Eam hypotheſin recepit *Joſephus* DUVERNEY [*p*], & paulo aliter *G. Chriſtophorus* SCHELHAMMER [*q*] ita reformavit utriuſque generis vaſorum anaſtomoſin, ut per foramina quædam tranſitus liber eſſet, quale illud inter utramque cordis auriculam celeberrimum eſt, quod ovale dicitur. THEODORUS etiam KERKRING [*r*], fruſtra RUYSCHIANIS uſus *præparationibus*, ob flatum ex arteriis in venas non tranſeuntem continuitatem horum vaſorum rejecit. Sed etiam STAHLIUS (*s*) celluloſa fibrarum interſtitia inter arterias venaſque reſtituit, in quibus aut ſtagnaret ſanguis, aut certe lente transflueret; uti ex uſu foret animæ, quæ

(*g*) p. 249.
(*h*) p. 145. *in vena axillari.*
(*i*) p. 150. 151.
(*k*) In Ep. II. *de pulmonib.* quæ anno 1661 prodiit.
(*l*) *Phil. Tranſact.* n. 18. anni 1666. & 52.
(*m*) *Epiſt. anat.* III. p. 28.
(*n*) *Theſaur.* IV. n. 96. fin. *Theſaur.* VI. ſub finem. *Theſaur.* X. n. 55. *Theſaur. max.* n. 19. 112. *Adverſ.* I. n. 6. II. n. 8. *Epiſt. probl.* XVI.
(*o*) *Oper omn.* belg. ed. p. 307.
(*p*) *Memoir. de l'Acad. des ſcienc. avant* 1699. T. I. p. 281. Exemplum lienis & pulmonis excitat.
(*q*) *Phyſiolog.* p. CLXV. CLXXI.
(*r*) *Spicileg.* obſ. 8.
(*s*) *In Hiſtoria temperamentorum, diſſ. de motibus humor. ſpaſmodicis, Mechaniſmo motus progreſſivi ſanguinis.*

quæ eas fibras ſuo arbitrio regeret: ita fieri, ut modo majori copia ſanguis tranſmittatur, modo parcius tranſeat, uti anima aut laxet ea intervalla aut adſtringat. Eam hypotheſin non dudum *Johannes* JÚNKER [*t*] eo inprimis argumento confirmavit, quod ex ea fabrica varia corporis animati phænomena facilius exponantur. Verum etiam melior omnino anatomicus *Johannes* BOHN (*u*), cum vidiſſet liquorem arteriæ inpulſum in venam non redire, & poros cellulaſve muſculorum prius replere, ad parenchyma rediit: eademque *Johanni Baptiſtæ* SENAC (*x*) ratio perſuaſit, ut intervalla aliqua admitteret.

Ediderat tamen interim *Antonius* van LEUWENHOECK epiſtolas ſuas, poſt quas non videbatur dubio locus fore. Illiteratus nempe homo, in uſu vero lentium vitrearum peritiſſimus, & eo magis perſuaſurus, quo minus erat ipſi hypotheſium, quas ornaret, in piſcibus, aliiſque aquaticis animalibus, pellucida cute obductis, manifeſto vidit, arterias venis continuari, & quidem, in caudis piſcium potiſſimum, incurvatam arteriam in venam abire, quæ contrario ductu verſus cor redeat: eſſe vero ejuſmodi arteriolam unius (*y*) globuli ſanguinei alias capacem, alias duorum, triumve (*z*). Hanc conjunctionem arteriarum cum venis ipſe etiam in cobitide aculeata vidi (*a*). Alter modus, quo arteriæ cum venis conjunguntur eſt ejuſmodi. Arteria venæ fere parallela decurrit, in caudis enim piſcium ipſe oſſiculorum ſitus vaſorum iter definit. Ab arteria ramuli exeunt, iterum unius, duorumve globulorum latitudine, qui in venam inſerti (*b*), per eam globulos ſuos verſus cor revehunt, aut plures etiam arteriolæ in unicam venam confluunt (*c*). Etiam hoc genus anaſtomoſeos in ejuſmodi animalibus vidi (*d*). Similia viderunt Cl. viri *Johannes* BERNOULLIUS [*e*], *Guil.* COW-

(*t*) *Conſpect. Phyſiolog.* p. 184.
(*u*) Diſſ. *de hæmoptys.* p. 17. *Circul. anat. phyſiolog.* p. 99. 100.
(*x*) *Eſſays de phyſique* edit 1735. *p.* 460.
(*y*) *Arcan. natur. detect.* ſive operum omnium latine editorum T. II. p. 160. f. A. B. C. p. 168. f. 10. conf. etiam 183. 185. & in *continuat. arcanorum naturæ* ſive Tomo Operum III. p. 52. 110. f. 1. Adde G. COWPER in *phil. tranſ.* n. 280. f. 45. *app.* ad BIDL. T. III. f. 4. BAKER *miſcrocope made eaſy* p. 124. 126. 136. T. X. f. 2.
(*z*) A. v. LEEUWENHOECK T. II. p. 175. 177. f. 1. 183. T. III. p. 116. COWPER l. c CHESELDEN *anat. of human bod.* T. 30. f. 2.
(*a*) *Second Memoire ſur le mouvement du ſang* Exp. 62. 63.
(*b*) LEEUWENHOECK T. II. p. 178. f. 1. p. 183. f. 14. p. 185. f. 15. p. 186. f. 16. 17. T. III. p 52. & ic. p. 223. f. 7. COWPER in *append ad* BIDLOI *anat* T. III. f. 4. 5. CHESELDEN l. c. HALES *hæmaſtat.* p. 58.
(*c*) LEEUWENHOECK T. II. p. 161. T. III. p. 119. BAKER p. 121. T. X. f. 1.
(*d*) l. c. *Exp.* 59. 62. 63.
(*e*) *De nutritione* n. 8.

COWPER [f], *Marcellus* MALPIGHIUS [g], *Stephanus* HALES [h], *Henricus* BAKER [i] & tot alii egregii in experiendo viri, ut omnia experimenta repetiiſſe ſupervacaneus labor ſit.

Cum præterea magis atque magis ars replendorum canalium corporis animalis innoteſceret, etiam ad continuitatem arteriarum cum venis ſtabiliendam experimenta facta ſunt. Nempe oleum terebinthinæ, ſebum, cera, ſæpe etiam aër & aqua facile & celeriter fere in omnibus corporis partibus in venas tranſeunt, ſi arteriis injecta fuerint. Ita *Regnerus* de GRAAF in capite & crure expertus eſt, liquoribus coloratis & cera uſus [k]. In arteriis renis, pulmonis, femoris confirmavit C. BARTHOLINUS [l], cæterum defenſor parenchymatis [m], in rene BOHNIUS, & in muſculis [n], in liene BORRICHIUS (n*), in pulmone VIEUSSENIUS [n†]. Ex aorta in venas meſentericas ceram urſit *Godofridus* BIDLOO [o], ex carotide in ſinus cerebri, quod facile eſt, VIEUSSENS [o*]. In brachio cera arteriis impulſa circulum obiit, & in venas rediit, adeo manifeſto, ut arteriarum venarumque confinia adparerent, MORLANDO teſte [p], ea vero felicitas pene nimia eſt, cum minimæ arteriolæ uni duobuſve globulis rubris perviæ ægre oculo ſe offerant. In liene, pene, pulmone facile ſucceſſit ceræ circuitus *Guilielmo* COWPERO [q], tum etiam in hepate, ut ex vena portarum, & arteria hepatica cera in venam cavam tranſiret [r]. *Friderico* RUYSCHIO hic eventus adeo familiaris fuit, ut rarius eum recenſuerit [s]. Inter difficultates certe penitiſſimæ repletionis eſt, quando hoc aufugium injecto liquori patet, & venas pariter, ut arterias ligare oportet, ne ea via fugituræ ceræ ſuperſit. Ex vena portarum in venam cavam lac urſit J. *God.* BERGERUS (t), & alii clari [u] viri [x], idemque experimentum pa-

(f) l. c. & in *Phil. Tranſact.* n. 285. in pulmone ranæ.
(g) *Poſthum.* p. 123.
(h) Angulos, quibus arteriolæ in venas inſeruntur, rectos fuiſſe addit *hæmaſtatiks* p. 150. 151.
(i) l. c.
(k) *De uſu ſiphonis* p. 531. 532. operum omnium.
(l) *Method. demonſtrat. anat.*
(m) *Specim. anatom.* p. 85.
(n) *Circul. anat. œcon.* p. 100. 101.
(n*) Apud BARTHOLINUM *centur.* IV. n. 17. Aër ex cœliaca in venas lienis tranſiit.
(n†) *De la ſtructure des viſceres.* Argento vivo uſus eſt.
(o) Apud BLOEMESTEYN *adminiſt. anat.* p. 7.
(o*) *De la ſtructure des viſceres.*
(p) *Phil. Tranſact.* n. 283.
(q) *Phil. Tranſact.* n. 280. 285.
(r) Ad T. 38. f. 5. anatomes BIDLOIANÆ, & VIEUSSENS *de la ſtructure des viſceres.*
(s) Ep. III. de arteriis intercoſtalibus.
(t) *De natur. human.* p. 88. 211. Idem experimentum fecit VIEUSSENS l. c. ut argentum vivum ex cæliaca in cavam & portarum venam penetraret.
(u) *Negot. cholepojeſeos* n. XI. (x) *De admin. anat.* p. 31.

patrui repetiit Ill. Archiater Britannicus J. *Samuel* de BERGER [*y*] noſter olim amicus, tum OL. BORRICHIUS [*y**]. In rene factum eſt a *Theodoro* CRAANEN [*z*], J. LUD. APINO [*a*] & Ill. WALTHERO [*b*], qui idem parenchyma motumque tonicum STAHLII refutavit [*c*]. Ex arteria meſenterica hominis in venas alterius quidem lateris & portas argentum vivum transfudit VIEUSSENIUS [*d*], in liene *Guilielmus* STUKELEY (*e*). In pulmone & meſenterio expertus eſt F. BOISSIER [*f*]. Ubique in corpore humano, & in omnibus viſceribus ex arteriis in ſodales venas injectos liquores tranſire confirmavit *Georgius Frid.* FRANCUS [*g*]. Ex tota undique aorta in venam cavam materiem ceraceam penetraſſe vidit A KAAUW BOERHAAVE [*h*]. Columna undecim pedum fecit, ut aqua totius bovis corpus repleret, & ex arteriis per venas rediret [*i*], cum prius Idem AUCTOR vix tranſire ſcripſiſſet [*k*]. Ego vero plurimis experimentis fere in omnibus vaſis corporis humani eamdem facilitatem expertus ſum, maximam vero in rene, cerebro, meſen-terio, pulmone.

Etſi hæc valde manifeſta ſunt, videndum eſt, an recte contraria ſententia Cl. viris ſteterit. Et BOHNIUS primo hoc ratiocinio uſus eſt, venis injectum liquorem in arterias minime penetrare (*l*). Poſſemus contraria experimenta adducere, etiam nuperum Ill. viri *Chriſtophori Jacobi* TREW (*m*), qui argento vivo in ductum thoracicum infuſo, repletis venis cerebri, etiam arterias piæ matris repleri vidit. Et ego, neque ſemel, ex vena portarum ceram, quam verſus inteſtina inpuleram, vidi in arterias meſentericas tranſiiſſe: in hepaticam vero VIEUSSENS [*m*†] & G. v. SWIETEN (*n*). Verum in univerſum venoſæ injectiones minus recte ſuccedunt, neque poteſt perinde magna vi ſipho urgeri. Si enim, ut in arteriis fit, magno trunco tubulum inmiſeris, reſiſtunt valvulæ: ſi in parvam venam ſiphonis canalem illigaveris, impetum

(*y*) *De tranſitu ſanguinis per minima* p. 7.
(*y**) Cent. IV. Ep. 17. Aëre inflato in cœliacam venam portarum & cavam replevit.
(*z*) *De homine.* p 685.
(*a*) *Faſcic. diſput.* p. 129. (*b*) *De ſecret.* p. 18.
(*c*) *De acceler. & retard. ſang.* n. 13. ſeqq.
(*d*) *Traité des liqueurs* p. 177.
(*e*) *Of the ſpleen* p. 17. Solum hunc eventum adopto, minime recepturus miram ejus venarum fabricam, qua arterias tubulo ſuo comprehendunt.
(*f*) *Traité de l'inflammat.* p. 215.
(*g*) In toto libello, qui inſcribitur *anaſtomoſis retecta.*
(*h*) *De perſpir.* n. 550. 151.
(*i*) *Philoſ. exper* p. 84. 91. &c.
(*k*) *Hæmaſtat.* p. 144.
(*l*) l. c. p. 100.
(*m*) *Commerc. Noric.* 1739. hebd. 36. (*m*†) Loc. cit.
(*n*) T. III. *comment.* p. 82.

petum exiguum adhibere licebit. Infinitæ etiam venarum anaſtomoſes liquorem furantur, quemcunque injeceris, & denique arterias minimas denſiores magis reſiſtere probabile ſit.

Altera objectio, quæ repetitur a liquore in celluloſam telam effluente, ea quidem unice vera eſt de aqueis liquoribus nimis tenuibus, de ichthyocolla in frumento ſpiritu ſoluta, aut de adipe porcino calente, aut denique de ſebo nimio impetu inpulſo. Idem vero vitium frigidiuſculo oleo, aut ceræ copia addita, & ſublata nimia in adigendo embolo violentia, facile evitatur, ut per venas redeat, quidcunque per arterias inpuleris. Prior autem ille eventus unice oſtendit, facilem ex arteria in celluloſam telam viam eſſe. Addi vero ex BOERHAAVIO poſſet, quam materiem RUYSCHIUS pro effuſa inque maculas congeſta habuit, eam omnino veros penicillos vaſorum exhalantium ſebo colorato plenorum fuiſſe (*o*). Sed vere tenues liquores exire dubium non eſt. Multo vero minus probabile eſt *Stephani* BLANCARD (*p*) commentum, nuper non ſine mea admiratione a Celeb. Viro (*q*) receptum, qui ſanguinem ex ultimis arteriis in muſculares fibras exire, per eas demum in venas redire ſcripſit.

Si porro addideris, in animalibus, quorum vaſa nudo oculo uſurpari poſſunt, & in quibus manifeſtam continuitatem utriuſque generis perſpicimus, nihil quidquam adparere ſpongiæ, celluloſi textus, aut opaci cujuſcumque medii ſimile, quod ſe his vaſis interponat, aut iiſdem circumfundatur, pariter credo, cum ILLUSTRIBUS hujus ſeculi VIRIS (*r*) pene omnibus, parenchyma, interjectum advehentibus & revehentibus vaſculis, tuto repudiari. Eſſe vero etiam poſt penitiſſimam repletionem plurimum ſuperſtitis carnis in viſceribus, quæ nullum tinctum liquorem recipiat (*s*), ſatis novi, ſive celluloſa tela ſit, quæ alba manet, ſive minoris generis vaſcula, in quæ nulla craſſior materies penetret (*t*).

Singulares communicationes arteriarum & venarum hoc loco dimittimus, in quibus ampliſſimæ venæ, arteriolæ exiguæ ſunt, ut in placenta (*u*) uterina, aut alio modo minima vaſcula a vulgari fabrica recedunt.

Cæ-

(*o*) *Prælect.* T. II. p. 17. 18.
(*p*) In libello *de circulatione ſanguinis per fibras.*
(*q*) Fr. QUESNAY *Oeconom. anim.* T. III. p. 424.
(*r*) J. *God.* de BERGER *de natur. human.* p. 84. *de inflammat.* p. 8. 9. J. *Samuel* de BERGER l. c. A. F. WALTHER *de ſang. acceler. & retard.* n. 13. ſeqq. *Herm.* BOERHAAVE aliique.
(*s*) PERSOONS *de morbis vetularum* ex Ill. ALBINI præceptis.
(*t*) Vaſcula nempe alba Ill. FERRENII, quæ in *Comment. Acad Reg. Scient.* Pariſ. an. 1749. deſcripſit.
(*u*) RAVIUS in *appendice* ad M. B. VALENTINI *amphitheatrum zootomicum* p. 92.

Cæterum minima hæc vaſa, in quibus ſanguis de arteriis in venas tranſit, utique tenera ſunt, pellucidiſſima, nudo oculo minime conſpicua (*x*), neque microſcopio promta viſu, venas enim facilius videas, quæ unicum globulum vehunt, quam arterias. Membranas tamen utique habent, etſi nullas habere ex vulgari phænomeno perſuaderi ſibi paſſus eſt *Antonius* van Leeuwenhoeck (*y*), quo videntur globuli rubri de parietibus arteriarum eminere (*z*). In ovo incubato videntur omnino ſecundo die viæ per flavam quaſi aceroſam pulpam factæ eſſe, quaſi acu delineatæ, ſed altero die membranæ manifeſto adparent. Diametrum ſi requiſiveris, non quidem valde difficilis erit definitu, eadem enim, & paulo major erit, quam globuli ſanguinei, a quo tota arteriola minima repletur (*a*), ut ſupra ejus ſphærulæ diametrum tenuem craſſitiem ſuorum parietum arteriola habeat. Eam diametrum alibi dicemus exiguam eſſe (*b*), & ægre ter milleſimam pollii partem æquare. Duplam arteriolæ ad globulum diametrum facit *Stephanus* Hales, ut eo facilius ſanguis perfluat (*c*). Minorem autem eſſe arteriæ, quam globuli, diametrum, ut ægre demum & cum frictione percurratur (*d*), omnino videtur ex hypotheſi dici, quæ in ſanguinis motu difficultatem requirit, neque ea, qua hæc opinio nititur, ſæpe citata figurarum in globulis mutatio ſatis certo demonſtrata eſt. Si globuli ſanguinei in omni animale ejuſdem ſunt magnitudinis, etiam arteriolas minimas in omnibus æque magnas eſſe ſequitur (*e*).

§. XXIII. II. *Ductus Excretorius.*

Secundus arteriarum finis eſt in *ductum excretorium*, canalem nempe venæ ſatis ſimilem, perinde cum ſui ſimilibus in majores trunculos confluxurum, quem novæ radices, priorum ſimiles, perpetuo augeant. Hujuſmodi ductuum duplex eſt a venis diverſitas. Nam liquorem a ſanguine diverſum vehunt, & eum non ad ſanguinis maſſam reducunt, ſed aliquam in caveam majorem, aeream, cibariam, uriniferam, aut demum extra corporis animalis fines efferunt, exemplo ductuum, ex glandula lacrumali natorum. Ejuſ-

(*x*) *Lettre ſur le nouveau ſyſteme ſur la formation de la voix* p. 55.
(*y*) Globulos ſibi vias facere & tranſire, quæ via ſit facillima *Operum* T. II. p. 184.
(*z*) *Second Memoire ſur le mouvement du ſang* Exp. 11. 124.
(*a*) Hales *hæmaſt.* p. 61. Cowper *Phil. Tranſ.* n. 280. 285. *Phil. Tranſ.* n. 460. Muys *fabric. fibr.* p. 303. Baker l. c. p. 136.
(*b*) Lib. VI. quo de ſanguine agitur.
(*c*) *Hæmaſtat.* p. 58. 52.
(*d*) Douglass *on the generation of heat* p. 6.
(*e*) Muys p. 306.

Ejuſmodi equidem ductus ex arteriis continuari ſenſuum teſtimonio confirmari vix poteſt. Nunquam microſcopiis ſuis vidit LEEUWENHOECKIUS, radicem aliquam excretorii ductus ex arteria ortam, cum millies viderit inde naſcentes venulas, neque quiſquam ab eo tempore in his principiis videndis felicior fuit. Sequitur, minores eſſe ductuum excretoriorum naſcentium diametros, quam venularum, etſi aliquantum his radiculis celandis etiam pellucida earum tenuitas conferre poteſt. Qui enim unicum teſtimonium pro luteis aut decoloribus globulis dixit, in canalem lateralem expreſſis, vir Cl. *Henricus* BAKER (*f*), is omnino ſolitarios globulos ſanguineos vidit, ſæpe certe flaventes. Deinde pleriſque locis haud eſt facile, liquores, arteriis inpulſos in ductus excretorios urgere. In teſte non ſucceſſit induſtrio juveni *Alexandro* MONROO (*g*), neque mihi, tenues liquores, & aqua tincta & ichthyocolla diſſoluta, in ductus ſalivales, pancreaticos, & lacrumales ex arteriis tranſierunt.

Sunt tamen etiam contrarii eventus, in quibus omnino liquor arteriis inpulſus continuo canali per ductum excretorium exiit. In renibus valde facile eſt, aerem, aquam, ſebum calens per arterias renales in ureterem urgere (*h*), & omnino eum ductum ligaſſe oportet, ſi penitius renem replere volueris, uti ſæpe expertus ſum. Sed etiam in vivo homine argentum vivum per matulam redditum eſt (*i*). In hepate & mihi ſucceſſit, ut oleum terebinthinæ aut ex arteria, aut certe ex vena portarum, tinctum in ductus bilarios tranſiret, & ante me aliis Cl. viris (*k*).

In ductibus ſalivalibus aut pancreaticis (*l*) non mihi quidem, ſed Ill. ALBINO eadem fuit felicitas, ut ex diſcipulorum teſtimoniis colligitur. In ductus ſebaceos Meibomianos RUYSCHIUS ſuum ſebum urſit (*m*), in vaſa lactifera mammarum argentum vivum & lac COWPERUS (*n*), VIEUSSENIUS (*o*) & MANGETUS (*p*).

(*f*) l. c. p. 136.
(*g*) *De ſemine & teſtib.* p. 23.
(*h*) Habent etiam eum eventum *Guil.* COWPER ad BIDLOUM T. 43. f. 5. tum RUYSCHIUS *Theſ.* I. aſſer. 2. n. 8. *Theſ.* II. aſſ. 6. n. 7. *Theſ.* III. n. 41. *Theſ.* VI. n. 16, *Theſ.* VIII. n. 41. 96. *Theſ.* IX. n. 10.
(*i*) RHOD obſ. 37. cent. II.
(*k*) ORTLOB *œconom anat.* p. 132. LISCHWE *de princip. venar.* p. 32. HEUERMANN *phyſiol.* T III. p' 734. BOERHAAVE *de fabric. gland.* p. 36. &c. FRANKEN *de hepate* p. 19. VIEUSSENS (ex vena portarum non ex arteria) l. c,
(*l*) HAYMAN *Comment in inſt. rei med.* T. III. p. 494. 815.
(*m*) *Theſaur.* X. n. 124.
(*n*) Ad BIDLOO T. 19.
(*o*) In append. ad editionem Genevenſem VERHEYENII T. I. p. 31. 32.
(*p*) *Theatr. anat.* T. II. p. 168.

Verum alia experimenta Natura ſponte ſuppeditavit, quæ eamdem omnino vim habent. Nempe frequentiſſimum eſt, ſanguinem, aut ab utero repulſum, aut alioquin copia motuve abundantem, per eos ductus excretorios effluere, quos adeo denuo confirmatur ex arteriis continuari, cum inprimis in multis experimentis canales rumpi minime probabile ſit, ſiquidem integra valetudo, & ſolita ſui liquoris ſecretio poſt brevem errorem ſuccedit.

In ſano homine periodica per urinam (aliaſque inſolitas vias) hæmorrhágia viſa eſt (*q*). In febre tertiana urina ſanguinea (*r*). Sanguinis in plethoricis ſalutaris effluxus dudum a BARONIO dictus (*s*) eſt. In octogenario cruentæ ex plethora urinæ fluxerunt (*t*): Felix per urinam ſanguineam criſis (*u*). Menſium loco ſanguis per renes & urinam fluxus (*x*). Sanguinis innoxius a motu ſolo & vectione, aut ab alia cauſa quacunque, certe non morboſa (*y*) mictio.

Ex mammis ſanguis pro lacte (*z*). Ex via ſanguis menſtruus per mammas (*a*). Lac rubicundum poſt ſuppreſſam hæmorrhagiam (*b*). Per mammas ſanguis menſtruus (*c*).

Ex oculis menſes (*d*). Sanguis ex vaſis palpebrarum (*e*). Magna ſanguinis ex oculis effuſio poſt inſolationem (*f*). Sanguinis in puella ex oculis & auribus, poſt dolorem capitis pertinacem, bonis cum ægrotæ rebus, quatuor annis continuatus flumen (*g*). In convulſa lacrumæ ſanguineæ (*h*).

(*q*) *Phil. Tranſact* n. 471.
(*r*) VALCARENGHI *medic. ration.* p. 4.
(*s*) *In triplici oper. mejendi* p. 235. Vid. etiam *Th.* SCHENKII *exerc. anat.* p 561. 562. HARDER *apiar. obſ.* 79.
(*t*) F. HOFMANN *de venæ ſect. prudenter adminiſtr.* p. 11.
(*u*) *Amatus* LUSITANUS *Centur.* II. *curat.* 93. SALMUTH *Centur.* III. *obſ.* 47.
(*x*) BAUSCH *de hæmatite prodr.* p. 22. STORCH *jungfer Krankheiten* p. 332. MOEB *inſt. med.* p. 422. STAHL *theor. med.* p. 758.
(*y*) *Alex.* BENED. L. 22. c. 26. PECHLIN Cent. II. *obſ.* 57. HOFMAN *med. ſyſt.* T. IV. L II. p. 136. 137. 150. *Comment Acad. Scienc. Pariſ.* 1735. obſ. 4. *Commerc. lit. Nor.* 1731. ſpec. 20. FOREST obſ. 5. 7. L. 24. RIVER. *Cent.* 1. *obſ.* 13. BONNET *ſepulchret.* L. III. p. 687. STAHL l. c.
(*z*) SALMUTH L. II. obſ. 24. AUZOUT in libellis cum PECQUETI *de ſang. & chylo diſſertatione editis* p. 105.
(*a*) STALPART vander WIEL *Centur.* I. *obſ.* 79.
(*b*) *Juſt.* VESTI *obſ.* 4.
(*c*) PANAROLUS *Pentecoſt.* IV. *obſ.* 13. RUYSCH *adverſ.* III. n. 3. &c. conf. *comm. ad præl.* T. V. P. II. p. 88.
(*d*) MESAPORITUS in *Phil. Tranſact.* n. 302. VALISNERI T. III. p. 305. Hi multo tempore fluxerunt. DODON *hiſtor. vitis vinique* p. 110. Vide plura loca *Comment.* ad *Præl.* T. V. P. II. p. 88.
(*e*) STALPART vander WIEL obſ. 19. *centur. prioris.*
(*f*) BIERLING *adverſ.* n. 98.
(*g*) *Phil. Tranſ.* n. 268.

(*h*). Lacrumæ ſanguineæ in tenero puello (*i*). Menſes per oculos guttatim a ſeptimo anno ad decimum tertium, inde ad naturale iter reverſi (*k*). In vertiginoſo felix per oculos & copioſa, quinque etiam unciarum (*l*) ſanguinis effuſio. Maxima hæmorrhagia ex angulo palpebrarum (*m*).

Ex ductu ſalivali ſanguis menſtruus fluxit (*n*).

Poſt exempla iſta, quorum loco multo majorem numerum congerere licuiſſet, poſſumus carere aliis, magis a naturali corporis ſtatu alienis, ſanguinis per ductus excretorios effuſionibus. Pauciſſimos excitabimus. A ſerpentis Ibiracoa morſu ſanguis per aures, nares, & oculos fluit (*o*). Morbus ille periculoſiſſimus, quem ob ſanguinem in flavum ichorem diſſolutum Angli *flavam febrem* Galli *Mal de Siam* vocant, hæmorrhagias per aures, nares, oculoſque aliaſque corporis partes ciet, funeſto equidem fere eventu (*p*). Ex philtro dato ſanguis per renes, lacrumas, ceruminis vias, erupit (*q*). In icterica ſanguis ad duas libras ex glandula lacrumali fluxit, funeſto pariter eventu (*r*). Sanguis in variolis peſſimis, per urinas fluit, ut tamen poſt id ſymptoma ægri raro vitales evadant (*s*).

Hæc exempla omnino ad noſtrum finem faciunt. Etſi enim aliena ſunt a ſalubri corporis habitu, tamen non ſolidas partes ruptas, novaſque paratas cruori vias arguunt, ſed unice ſanguinis diſſolutionem. Verum nunc oſtendendum ſumſimus, ductus excretorios ſuam originem ab arteriis ſanguiferis deducere. Eam vero demonſtrationem nihil quidquam debilitaverit morboſa vaſculorum laxitas, aut tenuitas ſanguinis.

Denique addi poteſt, etſi rarum eſt, dari tamen exemplum, in quo continuatio ductus excretorii cum arteria rubra pene ad oculum demonſtrari poteſt (*t*).

Siquidem adeo & injecti liquores ex arteria rubra in excretorios ductus varios abſque mora, aut excitatis nodulis tranſeunt: ſiquidem ſanguis ruber etiam a levibus ſolidaſque certe partes non mutantibus cauſis, in eos ductus elabitur, ſi quidem denique oculi ipſius teſtimonium accedit, omnino

N 3

(*h*) *Diar. Trivultienſe* Maj-Jun. 1701.
(*i*) *Eph. Nat. Cur. Dec.* I. *ann.* 6. 7. obſ. 200.
(*k*) HELWIG obſ. 140.
(*l*) *Zacut.* LUSIT. *hiſt. med mirab.* ob 54.
(*m*) BLANCARD *jaarregiſter* Cent. VII. obſ. 27.
(*n*) *Eph. Nat. Cur. Dec.* III. *ann.* 7. 8. *obſ.* 48.
(*o*) PISO *hiſt. nat. Ind.* p. 276.
(*p*) CHEVALIER *malad. de S. Domingue* p. 5. LOYER *voyage d'Iſſigny* p. 7.
(*q*) *Henr.* ab HEERS *obſ. oppido rar.* p. 126. ſeqq.
(*r*) *Phil. Tranſact.* n. 208.
(*s*) LISTER *de variol.* p. 93.
(*t*) BERTIN *Memoir. de l'Acad. des ſcienc.* 1744. p. 98. 99.

no videtur ſanguineas arterias cum ductubus excretoriis continuari, atque hunc exitum pro terminorum earum arteriarum aliquo, tuto, & abſque erroris metu recipi poſſe.

§. XXIV. III. *Exhalatio Quintuplex. Celluloſa. Pulmonalis.*

Tertius finis eſt, quo arteria ſanguinea vel ipſa ſanguinem ſuum de reſecto quaſi fine evomit; vel tenuius liquidum per ſuos poros exſudat, in celluloſam telam effuſum; vel certe in vaſculum exhalans terminatur, quod neque vena eſt, ad cor reditura, neque ductus excretorius cum ſui ſimilibus in majorem aliquem truncum venarum more coiturus, ſed omnino breve, & ſimplex, de aperto fine ſuum liquorem effundit. Iterum vero, ex diverſitate horum vaſorum exhalantium quinque claſſes conſtituuntur. Nam id vaſculum aut in magnam aliquam corporis humani caveam aperitur, os, ventriculum, inteſtina, nares, veſicam, fellis receptaculum, uterum, vaginam, caveas ventriculorum cerebri, pleuræ, pericardii, peritonæi, vaginalis tunicæ. Vel exhalatio fit in ambitum exteriorem corporis humani, per univerſam cutem, & palpebrarum, & oculi conjunctivam membranam, aut denique in ſubtiliores caveas vaſcula de arteriis rubris nata aperiuntur, ſuumque liquorem deponunt, in cryptas nempe veraſve glandulas.

Oſtendendum erit, omnino quinque hæc exhalationis genera vere locum habere. Et ſanguinis quidem effuſionem de arteria rubra in ſpongioſam fabricam corporum cavernoſorum papillæ, quæ mammæ præponitur, clitoridis, penis, & in ſubcutanea ſpatia celluloſa palearium meleagridis, criſtarumque galli gallinacei, alias oſtendemus (*u*),

Secundi generis, in quo de arteria rubra vel per poros, vel per breviſſimos canales, in ſpatiola celluloſa circumpoſita liquor exſudat, prius inſigne exemplum enarravimus (*x*), quod eſt in celluloſæ telæ cavernulis. Alterum, æque illuſtre, pulmonis eſt, ſuo loco dicendum (*y*), ut tamen interim hoc unice experimentum præmittam, quod facillime fit. In venam cavam prope cor tubus immittatur, urgeatur in eum tubum aqua, cæruleo colore tincta; tranſibit ea in cor dextrum, arteriamque pulmonalem, & tota pulmonis veſicularis ſpongioſaque natura cæruleo ſudore inebriabitur, qui

(*u*) L. antepenultimo & ultimo, quibus dicetur de partibus, quæ generationi inſerviunt. Conf. interim *Comment. ad Prælect.* BOERHAAVIANAS T. V. P. I. p. 423. 424. & P. II. p. 426.

(*x*) L. I. Sect. IV. p. 35. ſeqq. Ex arteriolis minimis aliquid exſudat B. S. ALBINUS *adnot.* L. III. c. 10.

(*y*) *Comment ad Prælect.* n. CCI.

qui ſpumoſus, aëreque miſtus per aſperam arteriam exibit. Eamdem exſudationem pulmonis imitatur in diriſſimo morbo ſanguis ipſe, qui tranſitu per impervium pulmonem excluſus, ſumma vi urgentis cordis dextri in obſtructas arterias inpactus, undique exſudat, inque maſſam rubram, hepati ſimilem per totum pulmonem effuſus, funeſtiſſimum genus peripneumoniæ facit (*a*). Ad rem noſtram vero perinde facit exemplum ſanguinis aut menſtrui, aut alias exuberantis, qui per uterum effluere prohibitus, facillime in ſpatia aërea pulmonum regurgitat, minorique cum periculo, quam quidem in viris ſolet, per hæmoptyſin expurgatur (*b*). Vias enim non ruptas, & unice dilatatas eſſe, ſubſequens ſanitatis reſtitutio demonſtrat.

§. XXV. *In Caveas majores.*

Exhalatio in caveas ampliores humani corporis eodem modo demonſtratur, & perinde oſtenditur ejus ex arteriis rubris exortus, uti de celluloſæ telæ ſudore diximus. Omnes in corpore humano membranæ ſudant utique de inviſibilibus poris vaporem, quem frequentiſſime, tot in canicidiis, vidi fumi modo ſurgere de duræ piæque membranæ cerebri, de cordis, pulmonis, hepatis, lienis, pancreatis, renum, inteſtinorum, ventriculi, veſicæ, omenti, meſenterii, pleuræ, peritonæi omni calente ſuperficie (*c*). Fætor ei vapori ineſt, qui volatilem naturam animalem cum diſſoluto oleo ſubactam refert, in abdomine potiſſimum, nam in pectore minus virulentus exit (*d*). Eum vaporem in aquæ ſpeciem collectum poſt animalis mortem reperimus in caveis, quas nominavimus, cujus naturam, aut ab igne admoto, aut ab adfuſo alcohole coagulabilem dicemus, quando de lympha agetur (*e*). Hic idem eſt penetrabilis liquor, cujus ope ancyloſes (*f*), & graviſſimi alii morbi nonnunquam ſolvuntur, ſi in vivi ſpirantiſque animalis viſcera partem obſtructam miſerimus. Etiam poſt inciſum vivi animalis ventrem abſterſus redit, noviſque guttulis membranas ſuas irrorat (*g*). Facile autem ejus generationem imitamur, quoties in aortam animalis, hominiſve, aut

(*a*) *Opuſc. pathol.* obſ. 14.

(*b*) PECHLIN L. I. obſ. 43. HUXHAM *on fevers* p. 44. 191. HIPPOCRATES περι γυναικειων α, aliique magno numero citati, in *Commentariis ad prælect.* T. V. P. II. p. 86.

(*c*) Conf KAAUW *de perſpir.* n. 539. 540 542. 543. 544. 547. 549.

(*d*) IDEM Vir Clar. *ibid.*

(*e*) RUYSCH *obſ. rar. poſt tract. de valv.* XIX. N. STENONIS *de muſc. & gland.* p. 45. 46.

(*f*) DESPORTS *traité des armes à feu* p. 158.

(*g*) KAAUW p. 541. 548. 557.

aut in meſentericam, & cœliacam arteriam, vel aquam calentem (*h*), vel ichthyocollam in frumenti ſpiritu ſolutam, vel oleum terebinthinæ, vel demum calentem etiam ſuillum adipem impellimus. Similes enim guttulæ undique de iiſdem membranis exſudant, & receptacula replent, nulla particula læſa. Solum enim, in exemplo, oleum terebinthinæ exſudat, dum minium in minimis vaſculis reſidet, utique ſecuturum, ſi vaſcula rupta eſſent. Idem eventus eſt, ſi in venam portarum liquorem tenuem injeceris (*i*). Pulchre ſæpe vidi cœruleam gelatinam ventriculos cerebri, omentive caveam repleviſſe, ut etiam veram earum cavitatum figuram ſervaret.

Uti aquei & tenues humores, ita de ſanguine nonnihil in eas vias non raro ſuccedit, neque rarum eſt, in cadaveribus rubram aquam pericardii, rubrum abdominis laticem reperiſſe, in fetu vero humano etiam perpetuum (*k*). Humor aqueus in fetu ſemper, ſed & alias ſæpe ſanguineo colore eſt (*l*). Hæmorrhagiæ narium de eo genere ſunt, ſanguis nempe vaſa exhalantia narium non rumpit, ſed dilatat. Eamdem viam in morbis pectoris gelatina legit, quam dicemus de pulmone, & de corde ſudare, mellis ſimilem (*m*). Hic vapor eſt, qui membranas (*n*) & viſcera, quæ membranis continentur, liberas a concretione ſervat. *Παν γαρ ασυμφυτον κοιλον εςι πληρον, το δε υγιαινον μεν πνευματος, ασθενητον δε ιχωρος.* Verba ſunt antiqui auctoris libri, qui inter HIPPOCRATICOS exſtat (*o*). Hunc enim ſolum principem locum decerpſi, plures habet *Abrahamus* KAAUW BOERHAAVE, cui plurimum hæc tota pars phyſiologiæ debet. Hæc eſt aquula, propter quam omnes in corpore animali membranæ udæ ſunt, VESALIO monente (*p*): eamque membranæ, dum ſeparantur, tenuibus guttulis deſtillant (*q*).

Vaſcula vero, ex quibus gignitur, brevia eſſe, & de arteriolis oriri, demonſtrat facillimus tranſitus liquorum, etiam craſſiorum, & ſanguinis demum ipſius exhalatio.

Cum hac perſpiratione analogiam habet, ſed ex villis ſæpe magis eviden-

(*h*) KAAUW n. 546. 549. 550. 551. 552. 555. 556. 557. 562. 563. Conf. *Comment. ad Prælect. Boerhaav.* T. I. p. 596. T. II. p. 625. C. A. a BERGEN diſſ. *de perſpir. viſc.*

(*i*) GUNZ *de hepate* n. 8. KAAUW n. 562.

(*k*) SANTORINI *Iſtoria d'un feto* n° 51.

(*l*) Conf. NUCK *defenſ. duct. aquos.* p. 25.

(*m*) DAMIANUS SINOPEUS *parerg. medic.* p. 38. 60. SENAC *eſſays de phyſique* 1735. p. 544. QUESNAY *traité des ſuppurations.*

(*n*) Conf. Cl. KAAUW n. 635.

(*o*) Περι τεχνης.

(*p*) *De fabric. corp. hum.* p. 728.

(*q*) HELVETIUS *lettre au ſujet de la critique de* M. BESSE p. 206. 207.

dentibus prodit, quæ in faciem internam (*r*) omnium cavitatum corporis humani perinde exſudat, in os, fauces, œſophagum, aſperam arteriam, ventriculum, inteſtina, veſicam urinariam bilariamque, capſulas renales, uterumque. Eam exhalationem etiam per vaſa fieri, quæ ex arteriis rubris continuentur, demonſtrat injectus liquor tenuis, qui ex arteriis in eas caveas exit, facillime vero in inteſtinorum & ventriculi cavitatem, ut omnino nihil ſit, quare venas liges (*s*): nimis enim facile, nimiſque abunde eam viam aqua & oleum terebinthinæ, & diſſoluta ichthyocolla legit, & nonnunquam ipſa etiam cera (*t*).

Deinde in eas omnes vias pariter ſanguis, etiam omnibus integris, cumque bonis ægri rebus ſæpe effunditur, ſive ex menſtrua plethora retenta, ſive ex febre, ſive ex alia cauſa, quæ nova oſtiola non facit, ſed antiqua, & nativa unice dilatat. Loco menſium ſanguis in inſulis calidioribus Americæ frequenter per alvum fluit (*u*). Menſes per vomitum abſque incommodo rejecti ſunt (*x*). Periodicam per anum & per urinam hæmorrhagiam jam notavimus (*y*). In ægroto per omnia fere corporis excernicula ſanguis fluxit, de quo VALISNERIUS ſcripſit (*z*), ex gingivis nempe, oculis, naſo, auribus, per urinam alvumque, non infelici eventu. In juvene, diuturno morbo adfecto, alternis vicibus ſanguis per renes, pulmones, ventriculum, inteſtina erumpebat (*a*). In lienoſis ſanguis ad decem libras per ſeceſſum & vomitum cum levamine, aut omnino cum perfecta ægri reſtitutione prodiit (*b*). Quinque ex alvo libræ abſque malo egeſtæ (*c*), & ſex (*d*). In icterico ſalubris ſanguinis per anum egeſtio (*e*). Quatuor & quinque ſanguinis per anum libræ egeſtæ, & ea criſi ſanata cephalea (*f*). Sanguinis floridi libræ duodecim & 14 egeſtæ intra vigeſimam & quartam horam, cum bonis

(*r*) KAAUW n. 112. 120. 177. 178. 179. 180. 181. 182. 185. 186. 191. 194. 195. 196. 201. 202. 204. 210. 213. 214. 562

(*s*) HARTMAN *de peritia anatom. veter. ſpec.* Diſſ. I. n. 27. 28.

(*t*) KAAUW n. 186. 187. 196. 201. 213. de utero, veſica, ventriculo, inteſtinis. SYLVIUS de le BOE *Diſp. Med.* VI. n. 53. de veſicula fellea.

(*u*) TOWNE *de morbis Barbadens.* p. 115. Plurima exempla vide in *Comm. Boerh.* T. V. P. II. p. 87.

(*x*) STALPART. v. der WIEL *Centur.* II. c. 17.

(*y*) *Philoſ. Tranſact.* n. 471

(*z*) *Tom. III. oper: omn.* p. 305.

(*a*) ALBERTI *Kleine ſchriften* p. 580.

(*b*) *Marcell.* DONAT. *hiſt. medic. mir.* L. IV. c. 9.

(*c*) SMETIUS in *miſcell.*

(*d*) *Dion* CORNARIUS *obſ. med.* c. 26.

(*e*) BARTHOLIN *Centur.* V. hiſt. 41.

(*f*) HILDAN. L. II. *obſ.* 9.

bonis ægri rebus [*g*]. Maxima hæmorrhagia per alvum, ſine malo, quam coagulum craſſum & viſcidum ſecutum eſt, a muco in ſua vaſa redeunte [*h*]. Salutares diarrhoeæ ſanguineæ [*i*] & etiam tunc absque vaſorum ruptione, quando corpus inde contabeſcit [*k*]. Demum in utero menſes præbent exemplum perpetuum ſanguinis per vaſa tenui exhalationi dicata exſudantis.

Sed demum ceram, quam arteriis injecerant, in villis ultimis hærentem præſtantiſſimi viri viderunt, RUYSCHIUS [*l*], B. *Siegfrid* ALBINUS [*m*], & *Abrahamus Kaauw* BOERHAAVE [*n*], & ego vidi, ut omnino in eos villos arteriarum ramulos produci, patuloque fine terminari manifeſtum ſit.

§. XXVI. *Cutanea.*

Alia porro exhalatio eſt, quæ fit per totum corporis humani exteriorem ambitum, perque cutis ſuperficiem epidermidi obverſam: quæ eadem dudum non ſudoris ſolum, ſed etiam inſenſilis perſpirationis nomine innotuit. Ea pariter arterioſa eſt, fitque ex vaſculis cum arteriis cutaneis continuatis. Eum ſudorem, neque difficulter, aqua imitatur (*o*), in arterias artuum, aut in aortam, teneriorum inprimis puerorum inpulſa. Ea enim undique de cutis ſuperficie exſtillat, & in veſicas colligitur, dum epidermidem inperviam elevat, qua in cadavere coercetur. Ichthyocolla diſſoluta, & colore aliquo tincta, eamdem viam ſequitur, ut nimis ſæpe vidi. Ceram rarius eſt per ea vaſcula, utique minus, quam villi interni ſunt, laxa urgere, ſucceſſit tamen etiam iſte eventus (*p*). Etiam hanc viam, tenuiori equidem liquori deſtinatam, ſatis frequenter ſanguis legit. Jam ARISTOTELES ſudoris ſanguinei exempla excitat (*q*), quem alii, bene multi, ſcriptores ſecuti ſunt (*r*). Ex arnicæ uſu ſudor ruber pectoris (*s*). Sanguinis per cutis

(*g*) SPINDLER *obſ.* 44.
(*h*) JUL. OFRAI *obſ. de prat.* 80.
(*i*) RHOD *obſ.* 85. *Centur.* 10.
(*k*) GLISSON *de hepat.* p. 442.
(*l*) *Epiſt.* XL. &c.
(*m*) l. c. n. 112. 186. 187. WALTHER *de inteſtinorum anguſtia* n 3.
(*n*) Apud KAAUW n. 113.
(*o*) Conf. KAAUW n. 93. 96.
(*p*) RUYSCH apud BOERH. *fabric. gland.* p. 6. KAAUW. n. 96.
(*q*) *De partib. anim.* L. III. c. 5.
(*r*) *Marcell.* DONAT *hiſt. med. mirab.* p. 17. 30. HILD L. VI. obſ. 70. BORELL *hiſt.* p. 353. JETZE *von den weiſſen haſen* p. 14. BINNINGER *Cent.* IV. *obſ.* 52. in variis infantibus. SENAC T. II. p. 669. 670. (frequentem eſſe in axillis.) Ex terrore ſudor ſanguinis MUSITANUS.
(*s*) DILTHEY obſ. 2.

tis foramina ſudor (*t*). In febribus acutis diapedeſis ſudoris cruenti ſpecie, ut axillæ induſia tingerent (*u*). In febre Jamaicenſi ſalutares quidem hæmorrhagiæ, ex poris tamen cutis vix domabiles erumpunt (*x*), iique cruenti ſudores multos in inſulis antillis a Gallis (*y*) habitatis intra quartum quintumve diem enecuerunt. Menſes per univerſam cutem capillatam capitis exſudarunt [*z*], in non paucis exemplis, & per radicem unguis digiti [*a*] aliaque loca cutanea [*a**]. Sudor ſanguineus criticus [*b*]. Peculiari modo per poros aliquos cutis nonnunquam ſanguis urgetur. Juvenis ſtato tempore ſanguinem ſudabat ex apice digitorum minorum, neceſſaria criſi, ut ea deficiente deterius haberet [*c*]. Sanguis in cephalea ſub alis & inter digitos pedis exſudabat, & in dorſo manus [*d*]. Sanguis ex aure, digitorum pedis manuſque apicibus, linguæ mucrone, umbilico, oculi angulo fluebat [*e*]. Ex cute manus & genæ ſanguinis exſudatio [*f*]. Sudor ſanguineus diuturnus in ſano homine [*g*]. Sanguinis copia maxima ex minimo digito [*h*]. Hæmorrhoides, neque bene ſuppreſſæ, ſuppletæ fuerunt a ſanguine de interfemineo per porum inſenſibilem effluente (*i*). Ex minimo poro pedis ſalubris ſanguinis exſudatio (*k*). Sanguis per poros quaſi acu terebratos, erupit ex capite, humero, cubito, digitis, pede (*l*).

Scorbuticos ſudores cruentos omittimus [*m*] qui poſſent ex vaſis ruptis ſuccedere, etiam ſi viæ non conſpicuæ fuerint. Sufficiunt, quæ hic collegimus, ut conſtet, vaſa exhalantia cutis ab arteriis rubris oriri.

§. XXVII.

(*t*) TULP. L. II. c. 31.
(*u*) HUXHAM *of fevers* p. 44.
(*x*) WILLIAMS *of the yellow fever* p. 13. In peſte ſimilia vidit ZACUTUS LUSITANUS *Prax. admirab.* L. III. *obſ.* 41.
(*y*) HELVETIUS *des pertes du ſang.* p. 87. 88.
(*z*) PECHLIN *obſ. med.* III L. I. & *de apoplexia* n. 15. SCHENK *exerc. anat.* p. 175. KERKRING *obſ.* 86 RUYSCH *adv. anat.* III. n. 3. Vide plures locos collectos in *Comm. ad Boerh.* T. V. P. II. p. 87.
(*a*) Vid. Comm. T V. P. II. p. 87. 89.
(*a**) C. a REYES *Camp. elys. jucund. quæſt. n.* 93.
(*b*) *Zacut* LUSIT. *Prax. admirab.* L. III. *obſ.* 75.
(*c*) HIRD *of contag. diſeas.* p. 34.
(*d*) PETZOLD *obſ.* 46.
(*e*) MESAPORITUS *Phil. Tranſact.* n. 302.
(*f*) BARTHOLIN *hiſt. anat.* XIII. *cent.* III.
(*g*) BINNINGER *Cent* IV. *obſ.* 53.
(*h*) H. ab HEERS *obſ.* 23.
(*i*) ZACUT. *Prax Med. obſ* 51.
(*k*) Comm. LITT NOR. 1740. *hebd.* 26.
(*l*) *Phil. Tranſact* n. 109
(*m*) G. v. SWIETEN *Comment. in aphor. Boerh.* T. III. p. 608.

§. XXVII. *Glanduloſa.*

Ultimum genus exhalationis eſt, quod fit in cryptas glandulaſve veri nominis. De eo genere fuſe dicetur (*o*). In eas enim glandulas, perinde ut in majores corporis humani caveas, ex arteriis rubris humor exſudat, quem ars anatomica imitatur, & in eas cavernulas & aquam, & nonnunquam ipſam ceram (*p*) urget: Natura vero, ab irritatione, aut alia cauſa incitata perinde etiam, ut in prioribus perſpirationum generibus, lympham nonnunquam coagulabilem, & ſanguinem denique per eaſdem vias urget, ut in ſinubus urethræ, poſt acres injectiones, non raro adparet.

§. XXVIII. IV. *In Vaſa minora.*

Vas Lymphaticum.

Ultimus finis, controverſiis equidem obnoxius, arteriæ rubræ eſt, qui in vaſculum minoris generis, & liquorem non rubrum vehens terminatur. A vena rubra hæc vaſcula liquore diſtant, quem vehunt; a ductu vero excretorio, quod minime venoſo modo in oſculum aliquod patulum ſuum liquorem convehant. Et primum certum eſt, ſive abſque medio ex arteriola minima rubra oriantur, ſive aliquid alterius generis tubuloſi intercedat, vaſa lymphatica omnino, quæ vulgo eo cum nomine nota ſunt, ex arteriis rubris oriri. Dudum id compertum eſt, & jam *Caſpar* BARTHOLINUS THOMÆ filius in liene (*q*) inque rene (*r*) vaſa lymphatica per arterias rubras replevit. Idem in liene præſtitit BORRICHIUS (*s*), inflata cœliaca, ut ipſe ductus thoracicus intumeſceret: in pulmone vero (*t*), rene (*u*), liene & variis corporis humani partibus *Antonius* NUCK, princeps in horum vaſorum hiſtoria auctor. In hepate COWPERUS eundem eventum vidit (*x*), in rene *Aug. Fridericus* WALTHER (*y*). Ex arteria mammaria aqua in vaſa lymphatica tranſit (*z*), & in vaccino utero ea vaſa manifeſto ex arteriis naſci,

(*o*) Libro VII. *de ſecretione.*
(*p*) In glandulas inteſtinorum PEYERIANAS RUYSCH & KAAUW l. c. n. 255.
(*q*) *De diaphragmate* p. 91.
(*r*) p. 93.
(*s*) Ad BARTHOLINUM patrem *Epiſt.* 17. *Centur* IV.
(*t*) *Adenograph.* p. 52. *Defenſ. duct. aquoſor.* p. 8.
(*u*) Ibid. p. 48. 61. In funiculo ſpermatico ibid.
(*x*) Ad. BIDLOUM T. 38.
(*y*) *De ſecretione* p. 18. & PHIL. AD. BOEHMER *Faſcic. obſ. I. Præf.* p. 15.
(*z*) MANGET *Theatr. anat.* T. II. p. 168.

naſci, ſunt qui ſcripſerint (*a*). Vena portarum plurimum de arterioſa natura habet, hinc per eam, neque unquam per cavam, vaſa lymphatica hepatis replentur in LOQUETI (*b*), aliorumque Clarorum virorum (*c*) periculis.

Demum cum communis vià ſit chyli & lymphæ, & cum vaſa lactea omnino lympham vehant, eo toto tempore, quo a chylo reſorbendo feriantur, huc omnino pertinent ea experimenta, per quæ lac, argentum vivum, oleumque terebinthinæ ex arteriis meſenterii in lactea vaſa (*d*) tranſiit, & quæ plurima olim in Anglia, nuper in Germania & Gallia facta ſunt.

Mihi hæc experimenta, ſæpe de induſtria repetenti, & alias ne quærenti quidem, ſponte ſe obtulerunt, in hepate potiſſimum, ſed etiam in meſenterio. Neque, in meis certe experimentis, dici poſſit, in celluloſas prius cavernas injectum liquorem (*f*), tunc vero demum in lymphatica vaſa tranſiiſſe. Nam oleum terebinthinæ omnino vidi rubro ſuo colore conſervato in vaſa lymphatica veniſſe, cum nihil quidquam colorati in ulla celluloſitate reperiretur. Neque poſſumus omnino cum Cl. viris ſentire, qui per ſua experimenta, negarunt vaſa lymphatica per arterias repleri poſſe (*g*), aut ea, quæ in pulmone & liene per ea vaſa repleta conſpicua fiunt, vera lymphatica eſſe (*h*).

Non ergo mirum eſt, ſæpe rubere lympham, atque aliquid de ſanguine in vaſa lymphatica, & in ductum thoracicum tranſire, uti quidem perfrequenter vidi. Sed etiam *Antonius* NUCK ſæpe cruentam lympham reperit (*i*), rufamque in vaſis lymphaticis hominum ſtrangulatorum ſæpe adparere auctor eſt *Guilielmus* LANGLEY (*k*). Sanguineam lympham in vaſis aſinæ fuiſſe lego apud *Emanuelem* KOENIG (*l*). Rubram viderunt inſignes ſcriptores, in homine J. *Nicolaus* PECHLIN (*m*), in cane PEYERUS junior

O 3 nior

(*a*) Ibid. p 204.
(*b*) *De arter. hepatic.* n. 7.
(*c*) WINSLOW CASSEBOHM in M. S. *codic.* quos poſſideo.
(*d*) COWPER ad BIDLOI *anat.* T. 39. f. 1. *Edward.* TYSON *anat. of a pigmy* p. 43. *Wilh* STUKELEY *of the ſpleen* p. 18. P. v. COPELLO *de fabric. glandul.* p. 32. *Petrus* TARIN in *epiſtola* recuſa in Tomo collectionis noſtræ VII. Ill. MEKELIUS in epiſtolis ad me datis.
(*f*) MONROO *de ſemine & teſtib.* T. I. f. 4. 5. 6. T. II. f. 10. T. III. f. 5. T. IV. f. 2. 4.
(*g*) VIEUSSENS *Traité des liqueurs.* p. 252.
(*h*) *Hieronymus* SBARAGLI in *ſcepſi* II. p. 445.
(*i*) *Adenograph.* p. 54.
(*k*) *Obſ.* 8.
(*l*) *Regn. animal.* p. 107.
(*m*) *Obſ.* 60. L. I.

nior (*n*), & in variis animalibus J. Zeller (*o*) & J. C. Brunner (*p*). Cum flavedine miſtum ruborem obſervavit Sylvius de le Boe (*q*) & J. *Georgius* Duvernoi (*r*).

Quare, ſi ex arteriis injectus liquor in vaſa lymphatica tranſit, ſi lympha (*s*) ſero ſanguinis ſimillima eſt, ſi in eam lympham ſæpe ſe arterioſus ſanguis admiſcet, omnino videtur abſque errore recipi poſſe, etiam ex arteriis lymphatica vaſa continuari, atque hunc etiam inter terminos arteriæ rubræ locum habere. Dudum Clari in arte Viri (*t*) ſimilia docuerunt.

§. XXIX. V. *Arteria non rubra.*

Verum longe diverſum eſt, quod hic inprimis volumus. Nempe omiſſo Aristotele, omiſſis nimis obſcuris illis fibris ſaniem continentibus, quas inter arteriam venamque medias intercedere vir inſignis ſcripſit (*u*), *Hermanni* Boerhaave celeberrimum inventum conſtituunt vaſa arterioſa cylindrica, arctiora, quam ſit rubri globuli diameter, & tenuiorem humorem vehentia. Præceptori eam laudem tribuo, nam anno 1703. (*x*) ea vaſa deſcripſit, aliquot annis ante Vieussenium, quem inventorem nonnulli Galli excitant (*y*). Ejus enim viri vaſa *neurolymphatica*, orta ex arteriis, terminata in venas, & membranas corporis animalis conſtituentia (*z*), demum anno 1705. dicta ſunt. Deinde ſerius ductus arterioſolymphaticos dixit, natos ex arteriis, inſertos carnoſis ductibus, aut venis: ejuſque ductus adipoſi huc pertinent. Vaſa enim minima ſunt, vehentia partem ſanguinis decolorem, quæ denuo rubra fit, quando ſe iterum adtraxit (*a*). Verum is Clar. vir, neque ſolus (*b*), ſatis manifeſto celluloſam telam pro vaſis minoribus deſcripſit (*c*). Longe minus ſpeciei eſt

(*n*) *Obſ. anat.* 13.
(*o*) In diſſ. *de adminiſt. vaſor. lymph.*
(*p*) In lib. *de pancreate.*
(*q*) *Diſſ. med.* VIII. n. 7.
(*r*) In I Tomo *Comment. Acad. Petrop.*
(*s*) In *ſectione* III. comparata cum Lib. VII.
(*t*) *Nicolaus* Stenonis filius *de muſcul. & glandul.* C. Bartholinus Thomæ filius *ſpecim. hiſtor. anat.* p. 13. *Martinus* Lister *de humoribus* c. 22.
(*u*) *Hiſtor. anim.* L. III. c. 6.
(*x*) *De uſu ratiocinii mechanici* p. 14. *Inſt. Med.* n. 245.
(*y*) *Antonius* Fizes *de tumoribus* p. 10.
(*z*) *Nov. vaſor. ſyſtem.* p. 132.
(*a*) *Traité des liqueurs* p. 22. 129. &c.
(*b*) Eadem eſt de B. Boschetto non injuſta ſuſpicio *de ſalivatione* p. 16.

eſt in ea laude, quam ſibi, non certe recte, olim tribuebat J. Cl. HELVETIUS (*d*) & ab aliis ſibi adſcriptam vidit (*e*). Multis enim poſt innumerabiles fere editiones *Boerhaaviani* operis annis Vir Clar. demum ſuam œconomiam edidit (*f*).

Ergo LEEUWENHOECKII microſcopica experimenta, quibus varii ex ordine diminuti globuli in ſanguine oſtenduntur, conjunxit BOERHAAVIUS cum *Ruyſchianis* vaſorum injectionibus, quibus fit, ut decolora & viſum fugientia (*g*) vaſa, colorato liquore repleta, nunc oculis conſpicua ſe offerant. Inde, ut valebat ingenio, vir præſtantiſſimus confecit, naſci ex arteriis rubris alias arteriolas minores, liquorem ſanguine tenuiorem vehentes, pariter conicas, & ramoſas, & per eas arteriolas ad partes a corde remotiores liquorem avehi. Evidentia exempla hujus fabricæ reperiebat Vir eximius in arteriis tunicæ oculi conjunctivæ, quæ in ſano homine pellucidæ & inconſpicuæ, ramoſæ vero & conicæ adparent, quoties ſanguis ab inflammatione in eas urgetur, &, cum pauca vaſcula rubra in recte habente oculo adpareant, in inflammata eadem numeroſiſſima ſunt: Eæ arteriolæ manifeſto cum rubris arteriis continuantur, cum & ſanguis in eas nunc ſubeat, & liquores colorati in arterias rubras artificio anatomico inpulſi pariter eas repleant (*h*). Manifeſto vero, aiebat vir Ill., adparent & vaſa lymphatica adnatæ dilatata, & ſanguis, qui ea repleat (*i*).

Sed etiam abſque morbo, abſque artis auxilio, arteriolas iſtas minores, oſtendi poſſe videtur. Nam in eodem oculo arterias ciliares rubro quidem ſanguine turgent, videtur autem idem in ſpadicis colorem utcunque degenerare, dum earum arteriolarum ramuli per choroideam membranam incedunt. Deinde ex circulo uveæ circumpoſito, quem eæ arteriolæ divaricatæ efficiunt, naſci arteriolas alias, idem certum eſt, quæ radiorum more, ſerpentinoque ductu inter utramque iridis laminam verſus pupillam feruntur (*k*). Nulla vero arteriarum dos ab his vaſculis abeſt, habent enim ramos (*l*), anaſtomoſes, figuram conicam, venas ſodales; ſed unice tenuius utique liquidum vehunt, niſi artificium

(*c*) Confer deſcriptionem pancreatis p. 212.
(*d*) *Hiſtoir. de l'Acad. des ſcienc.* 1725.
(*e*) Le TELLIER in *emmenologia Friendiana* refutatione. p. 75.
(*f*) Anno 1722. cum *Inſtitutiones rei medicæ* a. 1707. 1713. & 1720 Leidæ prodiiſſent.
(*g*) Confer Librum VI. *de ſanguine.*
(*h*) HELVETIUS *lettre au ſujet de la lettre critique de* M. BESSE p. 213.
(*i*) *Prax. medic.* T. I. p. 269. conf. G. v. SWIETEN T. I. p. 640.
(*k*) Confer interim *Comment. ad prælect.* BOERHAAV. T. 4. n. 521. p. 150.
(*l*) HELVETIUS *hiſt. de l'Acad. des ſcienc.* p. 215. Hæc vaſcula pro veris vaſis tenuioribus etiam a Cl. FERREIN deſcripta ſunt. Verum de ea lite alias dicemus.

ficium acceſſerit. Facile enim eas oleo terebinthinæ rubente repleo. Ea vaſcula etiam in vulneribus adparere, inque ichorem ſtillare, inque fiſſis inteſtinis, alius Vir Clar. addidit (*m*): & poſſes *Antonii* v. LEEUWENHOECKII auctoritatem excitare, qui & vaſa rubentibus globulis minora vidit (*n*), & alia demum, quæ ducenties millies pilo minora eſſent (*o*).

Verum latius omnino arteriarum minorum imperium patere, etſi non ubique adeo manifeſtis experimentis demonſtrentur, addere oportet. Nullam enim in corpore humano particulam eſſe, pergebat Vir Ill. in qua vel ex inflammatione, vel ab artificioſa injectione humorum coloratorum, non pariter vaſcula conſpicua reddantur, quæ, ante eas cauſas, oculum fugiebant, & quæ nunc, ſebo colorato farta, omnes arteriarum dotes exprimunt. Inteſtina, dura cerebri membrana, & pia, & omnia fere corporis animalis velamenta perinde novis & innumeris vaſculis pinguntur, quando arte Ruyſchiana arterioſi trunci perite repleti fuerunt. Neque difficulter ea experimenta imitatus ſum. Novæ enim earum membranarum arteriolæ facillime oleo terebinthinæ minio tincto replentur.

Sed etiam morbi in univerſo corpore humano eadem vaſcula conſpicua reddunt. In cornea membrana oculi nemo mortalium unquam ſanguineum globulum vidit: in ea tamen rubentia vaſa inflammatio oſtendit, ſi fides Claris viris eſt. Cutis, membranæ thoracis, abdominis, inflammatæ, cerebrum vaſis rubris in peſte pingitur (*p*), quæ in ſano homine viſum fugiunt. Ipſa corda hominum a febre maligna enectorum rubicundiſſima adparent (*q*). Sed ejuſmodi experimenta innumerabilia exſtant.

Quare, uti humores ſanguine tenuiores dantur, aiebat PRÆCEPTOR, ita pariter pro eo humore vaſa propria Natura fecit, & arterias, rubris continuas, aque rubræ arteriæ minimæ ſurculo, tamquam ab aorta ſua, humores eos ad deſtinata loca laturas, & venulas, quæ ab iis arteriolis in ſanguinis maſſam id revehant, quod utile ſupereſt.

Maximo plauſu hæc theoria recepta fuit, & pauciſſimi per Europam phyſiologi, ab annis fere quadraginta fuerunt, qui aliter ſenſerint. Principum virorum aſſeclarum Boerhaavianæ opinionis nomina aliqua adjeci (*r*), plura ſuppreſſi.

§. XXX.

(*m*) HELVETIUS l. c.
(*n*) *Arcan. natur. deteƈt.* p. 15.
(*o*) p. 16.
(*p*) SENAC *traité de la peſte* p. 248 450.
(*q*) STRUTHIUS *de arte ſphygmica.*
(*r*) *Franciſcus* NICHOLLS in *Compend. Anat. Oecon.* p. 3. CLIFTON WINTRINGHAM

§. XXX. *Error loci.*

Pari vero conſenſu medicorum (*s*) deductam ex his principiis inflammationum theoriam receperunt. *Errorem loci* vocabat PRÆCEPTOR (*t*) optimus, ſanguinis in vaſa minora tranſitum. Ea enim vaſcula, quæ conica ſint, oſculorum ſuorum maximo globulum inpulſum equidem admittere docebat, progreſſuro autem utique reſiſtere, eo magis, quo profundius in vaſculum tenuius globulus tranſierit: lumina enim vaſorum minorum eo minora fieri, quo longius ab origine ſua recedunt, quæ in arteria rubra eſt: hinc majorem perpetuo vim parietibus eorum vaſorum inferri, & majorem adeo reſiſtentiam globulo dilatanti opponi. Interim a tergo vim cordis ſequi, quæ ſanguinem urgeat, globulumque impactum in anguſtias conici vaſculi propellere. Ergo, niſi aut retropellatur globulus, aut in minores moleculas diſſiliat, utique demum vaſcula ab inpulſis globulis diſrumpi neceſſe eſſe, cum ii aditum inveniant, exitus eorum nullus ſit. Cæterum ab inpulſis globulis vaſa, quæ pellucida & inconſpicua fuerunt, nunc rubeſcere, & inde eſſe ruborem inflammationis. Poſſe tamen etiam fieri, ut laxata vaſa minora, abſque impetus augmento, ſanguinem in languida vita recipiant (*u*). Poterat illa theoria cum ERASISTRATI (*x*) theoria comparari, qui inflammationis cauſam in particulis ſanguineis poſuit, quæ in fines vaſculorum ſpiritui ſoli patentium inpactæ, in exitu hærerent.

Sed neque hic requievit ferax inventorum ingenium magni PRÆCEPTORIS.

GHAM major *de podagra* p. 26. 36. *J. Fridericus* SCHREIBER *Element. med. phys. Math.* L. II. c. 2. &c. *Aug. Fridericus* WALTHER diſſ. *de inflammat.* n. XI. J. *Cl. Adrianus* HELVETIUS *Oeconom. animal.* p. 6. 132. &c. *Hiſtoire de l'Acad. des ſcienc.* 1725. &c. J. *Baptiſta* SENAC in prioribus operibus ut in *Eſſay de phyſique* p. 154. & in *Tr. du cœur* T. II. p. 61. 62. *Franciſcus* QUESNAY *de la ſuppuration* p. 266. 273. & in nova editione *de l'uſage de la ſaignée* p. 61. G. v. SWIETEN in *diſſ. inaug.* n. 6. & in *commentariis ad aphor. Pract.* ubique. *Antonius* VALISNERI *Operum* T. II. p. 51. 52. [Arterias nempe lymphaticas recepit.] *Jac. Ben.* WINSLOW *expoſ anat.* T. IV. n. 600.

(*s*) Aliquos excito, qui errorem loci BOERHAAVIANUM adoptarunt, J. Cl. *Adrianum* HELVETIUM in *œconom. anim.* p. 44. 78. non ſatis quidem indicato fonte, ex quo hauſerat, dudum monente *Johanne Beſſe* (in *replique* p. 73.) *Raymundum* VIEUSENS *nov. vaſor. ſyſtem.* p. 109. 110. SYLVAM *de la ſaignée* T. I. p. 281. *Thomam* SCHWENKE *hæmatolog.* p. 52. 98. *Joh.* de GORTER *de perſpirat.* p. 47. G. v. SWIETEN *Comment.* T. I. p. 178. 640. 641. 646. &c. *Georgium Erhardum* HAMBERGER in *theoria inflammationis.* CLIFTON WINTRINGHAM *Inquiry* p. 219. J. HUXHAM *of fevers* p. 3.

(*t*) *Aphoriſm. de cognoſcend. & curand. morb.* n. 118 378 *Prax. Medic.* T. I. p. 269.

(*u*) *Prax. med.* T. I. p. 314.

(*x*) Apud GALENUM in *method. med.* L. II. VII. PLUTARCHUM *de placitis. philoſoph.* L. V. n. 29. CELSUM in *præfam.* L. I.

RIS. Ex *Leeuwenhoeckianis* enim experimentis (*y*) non in ſex ſolum globulos flaveſcentes ruber globulus diſſilit, neque adeo tenuiores humores ſolis maſſulis ſexies rubra ſphærula minoribus conſtant. Ergo uti flavi humoris vaſcula ex rubris naſcuntur, ita alia vaſcula dari poſcebat AUCTOR eximius, quæ humorem tenuiorem flavo veherent (*z*), dari enim moleculas, quæ flava ſphærula ſexies, rubra trigeſies & ſexies minores ſint. Sed ne has quidem ſatis tenues eſſe pergebat, aut reſpondere ſubtilitati ultimorum vaſculorum cerebri: dari ergo procul dubio alios etiam vaſculorum ordines, perpetuo diminutos, quorum prior ex tertio genere arteriolarum, pellucidam lympham vehente naſcatur, ex eo vero quintam aliam arteriolarum claſſem prodire, iterum ſubtiliori humori deſtinatam, neque finem progreſſionis reperiri, aut ultimum vaſculorum genus cognitum eſſe.

Novos adeo errores loci, & inflammationes non rubras naſci, quoties flavus humor (*a*) arteriolarum ſeroſarum, in vaſcula pellucida inpingat, atque in eorum anguſtiis retineatur, quale fere ſit flavum illud eryſipelas (*b*), qualia flava fila ſunt in lingua, mali præſagii (*c*), quorum nuper triſte exemplum vidi, cum in dyſenterica femina tota lingua croci colorem referret. Sed etiam menſium croceorum exempla reperiuntur (*d*).

§. XXXI. *Animadverſiones.*

Sequitur, ut exploremus, quid in hac adeo elegante, & adeo gratioſa theoria firmi ſit. Et vaſa quidem rubris minora utique nemo rejecerit. In oculorum fabrica unico plura exempla ſunt. Nam & iridis pellucida vaſcula nota ſunt, & pariter decolora, quæ in ove minime obſcura de retina in vitreum humorem abeunt (*e*), & demum vaſcula cryſtallinæ lentis, cujuſcunque demum originis ea fuerint. Neque enim rubros globulos, etiam ſolitarios, pellucidiſſima hæc organa ſubire probabile ſit, quorum tota utilitas in diaphana puritate ponitur. Sed neque corticis cerebri vaſcula, quæ liquorem nerveum ſecernunt, rubros globulos recipere autumo, cum ex ejuſmodi craſſo humore ſubito omnium tenuiſſimum generari non veri ſimile videatur.

(*y*) Conf. Lib. VI.
(*z*) *Inſtit. rei Med.* n. 245. 246.
(*a*) *Aphoriſm. de cognoſ. & curand. morb.* n. 379. 380. *Prax. med.* T. II. p. 25. STEPHAN. HALES *hæmaſtat.* p. 169.
(*b*) G. v. SWIETEN T. I. p. 644.
(*c*) VIRIDET *du bon chile* p. 407.
(*d*) LANZONI *animadverſ.* 75.
(*e*) *Prim. lin. phyſiolog.* n. 519.

tur. Verum penitiſſima etiam injectio, quæ facillime in venas tranſit, ſinuſque cerebri replet, & facile adeo anguſtias arteriolarum unius globuli capacium ſuperat, minimam tamen partem corticis cerebri replet, ut omnino, quod reliquum eſt, fiat vaſculis tenuioribus, quam ea ſunt, in quibus ruber ſanguis circumvehitur. Id enim, quod non repletum ſupereſt, non confuſam molem, ſed pariter vaſculoſam eſſe, vel inde oſtenditur (*f*), quod obiter repletis arteriis parciſſima corticis cerebri portio rubrum colorem admittat, eo plura vero colorata vaſcula naſcantur, quo profundius & felicius injectus humor penetravit. Quivis enim veri unice amans facile perſpiciet, ex eo experimento ſequi, minora & minora ſemper in cortice vaſcula eſſe, quorum prima & craſſiora modice felix anatomicus, ultima demum ſumma peritia, penetrabili uſa liquore, diſtendat. Poſſent etiam Cl. viri *Antonii* FERREIN alba vaſcula (*g*) hic adduci, quibus pleraque viſcera conſtare oſtendit, & quæ nullo unquam liquore tincto replentur.

His aliiſque argumentis collectis, perſuadeor utique, dari minora vaſcula, ex arteriis rubris orta, ſed diaphana, nullius vitri ope conſpicua, quæ globulis ſanguineis inpervia tenuius liquidum vehant: atque adeo erunt iſta vaſcula inter terminos arteriæ rubræ.

De errore loci utique non perinde liquet. Certum eſt enim, præcipuum argumentum, quo confirmatur, vero robore deſtitui. Quoties enim vaſa, quæ pellucida fuerunt, viſumque fugerunt, a ſanguine aut a tincto liquore inpulſo rubeſcunt & conſpicua redduntur, utique non ideo ea vaſa prius globulis rubris impervia, aut alterius a rubris generis fuerunt. Dudum *Henricus* POWER monuit, minima vaſcula pellucere, etiam ſi ſanguinem vexerint, & merito, cum ſanguinei globuli plerumque pallidi (*h*) ſint, quando ſolitarii incedunt. Eo argumento uſi ſunt viri Clar, J. BESSE (*i*), *J. Baptiſta* SENAC (*k*), & *Franciſcus* QUESNAY (*l*), & anonymus alius ſcriptor (*m*), atque oculi, aut aliarum membranarum vaſa, quæ ab inflammatione aut ab anatomica injectione quaſi noviter naſcuntur, pro arteriolis habuerunt, uni ſeriei globulorum perviis, hinc pellucidis & inconſpicuis. Et ego quidem ejuſmodi arteriolas & venulas utique in vivo animale viſum

 fuge-

(*f*) n. 359. *Comment. Boerh.* T. II. n. 265. not. *a*,
(*g*) In *Comment. Acad. ſcient.* 1749. deſcripta.
(*h*) *Microſcopical experiments* p. 59.
(*i*) *Lettre à M. Helvetius* p. 190.
(*k*) *Traité du cœur* T II. p. 667. ſeqq.
(*l*) *Traité de la ſaignée* edit. noviſſ. p. 354. *de la ſuppuration* p. 266. 279.
(*m*) *Lettre ſur le nouveau ſyſteme de la voix.* p. 55.

ſugere conſtanter reperio (*n*), ut in area meſenterii, quæ nuda videbatur, & abſque vaſculis, microſcopio demum adhibito canaliculos unius globuli diametro conſpicias.

Porro pleræque certe (*o*), & omnes forte inflammationes, non ejus ſunt generis, quarum inpactus ſanguis in integris vaſis hæret. Si ruborem inflammati digiti, aut inflammatæ membranæ inſpexeris, non ita ea pars vaſculis pingitur, ut ſpatia decolora intercedant, uti quidem in oculo fit. Totus rubet inflammatus digitus, totus rubet circulus ruber morbillorum, aut areola puſtulæ varioloſæ. Quæ ventriculi inflammationes dicuntur, manifeſto fiunt ſanguine in celluloſam interiorem effuſo. Verum ea ex prioribus repeti poſſunt, dudum expoſita (*q*). Adde nunc eventus inflammationis, reſorbtionem ſanguinis effuſi, aut puris in celluloſa tela generationem, aut gangrænam, quæ pariter a ſanguine fit, in ſpatia cavernoſa effuſo, aut ſcirrhum, cujus ſuccus non in vaſculis, ſed in omnibus celluloſis ſpatiolis partis induratæ cogitur, probabile fiet utique, inflammationes, pleraſque certe, non a ſanguine in vaſis inpacto, ſed ab eodem in circumjectam celluloſam telam exſudante fieri. Hæc eſt antiquiſſima inflammationis theoria, quam Galenus (*r*) propoſuit, & ad errorem loci, paulum aliter deflexis Pergameni ſenis verbis, retulit *Gerardus* v. Swieten (*s*).

Addi poteſt, ut in re gravi & ſeria paululum morari liceat, inflammationem eo modo, quem Vir olim Summus deſcripſit, omnino non naſci. Obſtructio cum vinculo proxime convenit, quod humoris per vaſa noſtra liberum iter intercipit. Et vinculum vero & obſtructio nunquam inflammationem ciet. Et vinculum quidem injectum maximis arteriis, umbilicalibus in fetu modo nato, carotidi, aliiſque truncis in vivo animale, nihil producit inflammationi ſimile. Poſt aliquot pulſus, & tumorem ſubito natum, ſed parum omnino creſcentem (*x*), ſanguis a vinculo averſus in vaſa vicina libera ſe recipit, plus datura ſanguinis, ſi incideris (*y*), proprium vero truncum inanem, & cum pauco reſiduo ſanguine coaliturum relinquit. In exiguis & pellucentibus vaſculis, in quibus microſcopium, quid agatur, detegit, perinde vinculum adhibitum penitus contraria facit eorum, quæ ex re-

(*n*) *Premier Memoire ſur le mouvement du ſang.* p. 14. 15.
(*o*) *Opuſcul. patholog.* obſ. 43.
(*q*) L. I. p. 37. 38.
(*r*) *Method. Medend.* L. X. Sanguinem effundi in ampla ſpatia, quæ inter vaſa ſunt.
(*s*) *Comment.* T. I. p. 178.
(*x*) Sauvages *theor. pulſus* p. 26. *patholog. method.* p. 125. 126.
(*y*) Ferrein apud Cl. Salmon in diſſ. *de utero,* p. 27.

recepta ſententia fiunt. Tantum enim abeſt a diſtentione canalium ligatorum, ut ſanguis vinculum fugiat, ramumque impervium, inque communicantes arterias ſe recipiat, donec is, quem vinxiſti, omnino inanis ſuperſit (*z*).

Obſtructionem etiam ſæpe in vivo animale vidi. Aliquando ſanguis in ipſis arteriis cogitur, globulis in unam quaſi maſſam confuſis (*a*). Eam maſſam aliquando ſanguinis vis ſuperſtes liberat, & per vulnus aliquod arteriæ venæve inciſum expellit. Id niſi factum fuerit, quieſcit ad eam ſedem ſanguis, & ad coagulatum cruorem tamquam adtractus colligitur. Iterum veram obſtructionem ſæpe vidi, quoties albus humor arteriam venamque inciſam circa vulnus plurimus obfarſerat. Nunquam tunc in eam obſtructionem quidquam natura molitur, neque ſanguis verſus eam ſedem acceleratur, ſed aut vias, per coagulum, liberas percurrit (*b*), aut omnino in toto eo trunco quieſcit. Vulgare etiam eſt, ſanguinem in arteriis immotum ſtagnare. Tunc, qui novus a corde ſuccedit, adeo non arietat contra hoc obſtaculum, ut repulſus ad cor redeat (*c*), neque obſtructam arteriam dilatet. Denuo, cum materies viſcida carotidem alteram obſtruxiſſet, neque diameter ejus arteriæ ſub eo coagulo major fuit, neque rubor ullus, ſignumve inflammationis (*d*) adfuit.

Quare inflammationis cauſa omnino alia ab obſtructione eſt, ſive nunc a ſtimulo aliquo fiat, ut multa, & potiſſimum in oculo irritato phænomena ſuadere videntur (*e*), ſive omnino hujus mali natura nondum penitus innotuerit.

Denique vaſculorum continuo decreſcentium multos, ſibique ſuccedentes ordines, omnino etiam nunc multa vetant admittere, quæ dudum obpoſui. (*f*). Et primum æquum eſt, per arteriam rubram expeditiſſime venam ſanguineam repleri, quæ globulis rubris recipiendis nata, atque adeo omnibus minorum generum arteriolis amplior ſit. Deinde oportet, liquorem coloratum paulo difficilius, quam in venam rubram, facilius vero, quam in alia vaſcula minorum generum, in arteriam flavam tranſire, ut quæ minorum ampliſſima ſit. Inde arteriola lymphatica aut pellucidi humoris difficilius liquorem impul-

(*z*) *Second Memoire ſur le mouvement du ſang.* Exp. 54. 93. REMUS in *exper. ad circul. ſang.* p. 50.
(*a*) Exp. 93.
(*b*) Exp. 180.
(*c*) Exp. 92. 93. 187.
(*d*) *Opuſcul. patholog.* obſ. 19.
(*e*) WHYTT *phyſiological Eſſays* p. 67.
(*f*) *Prælect.* ad BOERH. T. II. n. 245. not. *c.*

ſum admittet: in eam enim non poterit is liquor penetrare, niſi integram viam & per rubram & per flavam arteriam percurrerit: & ea difficultas & ex anguſtia hujus arteriolæ augebitur, & ex retardatione, quam in vaſis flavis, conicis atque ramoſis inpulſus humor patietur. Si vero de ſanguinis globulis, & eorum per vaſa minora itinere, ſermo fuerit, globulus certe ruber difficillime, & rariſſime, poterit totam longitudinem flavæ arteriolæ percurrere, cujus latiſſimum lumen eo globulo minus ſit, anguſtiſſimus vero & ultimus finis non poſſit non globulo rubro multoties anguſtior eſſe, cum flavum vaſculum conicum ſit, ejuſque lumen perpetuo decreſcat. Quare vix unquam credibile eſt tantam fore aut globuli rubri inpacti vim, aut tincti liquoris celeritatem, ut per canalem conicum, adeo diu convergentem, adeo multo eo globulo anguſtiorem, in pellucida vaſa uſque penetret.

Verum experimenta nihil ſimile docent. Nam aqua, ichthyocolla in frumenti ſpiritu diſſoluta, oleum terebinthinæ, ſebum, cera, facillime in vaſa pellucida ſubeunt, & æque facile, quam in rubram venam aut in arteriolas flavas, ſanguineis conterminas, ſi quæ fuerint. Non dudum oſtendimus, omnes eos liquores, quos diximus, expeditiſſime tranſire in cellulas adipoſas (*g*), & facilius fere, quam in venas: proxima facilitas eſt exhalationis inteſtinalis (*h*), ventricularis, & ejus, quæ in caveas pleuræ (*i*), pericardii, cerebri effunditur. Omnia hæc pellucida vaſa æque facile, & facilius, quam venæ rubræ, per arterias replentur, cum tamen eorum plurima liquorem flavo ſero multo tenuiorem vehant, neque adeo, ex hypotheſi, ex arteriis rubris, ſed ex flavis, aut demum ex aliis a rubris etiam remotioribus vaſculorum generibus naſcantur.

Valentius argumentum eſt, quod a ſanguine ſumitur. Eum æquum eſt, ſecundum eam hypotheſin, quæ ſeries ſibi ſuccedentes vaſculorum ſtatuit, difficillime in vaſa pellucida venire. Et tamen vulgare eſt & innoxium, perque exempla a nobis propoſita abunde confirmatum, ſanguinem frequenter, & facile, per integra vaſa, non rupta neque violata, inteſtinorum (*k*), renum (*l*), uteri (*m*), cutiſque (*n*) penetrare; facilem ergo & propinquam viam a rubris arteriis in ductus excretorios pellucidos fere totius

(*g*) L. I. p. 37. 38. L. II. p. 102.
(*h*) L. II. p. 104.
(*i*) L. II. p. 103.
(*k*) p. 105.
(*l*) p. 100. 101.
(*m*) menſium exemplo.
(*n*) p. 106.

tius corporis ducere; non ergo videri, ea vaſa intercedente aliqua conicarum arteriarum ſerie a rubris arteriis diſtare.

Huic ratiocinio, quod Claris Viris (o) placuiſſe video, aliqua obpoſuit Ill. SENACUS (p), non quidem PRÆCEPTORIS theoriam aut ordines ſuccedentes valde defenſurus. Tenuiſſima vaſcula ex rubris arteriis prodire poſſe negat, cum in ea hypotheſi periculum ſummum ſit, ne rumperentur, ſi impetum ſanguinis paterentur, quæ tenerrima ſint.

Adeo tenera non eſſe facile oſtenditur, quod impetum vehementem anatomici per ſiphonem, argentum vivum, ſebum, ceramque, ſanguine nempe & craſſiores liquores & ponderoſiores, toto conatu ſuorum muſculorum pondereque innitentis corporis urgentis, facile & abſque ruptura ferant.

Cum præterea PRÆCEPTOR arteriolam rubram minimam habeat pro aorta (q) arteriæ flavæ, hujuſque ramum ultimum pro aorta arteriolæ lymphaticæ: cum omnes iſtæ arteriæ ramoſæ ſint & conicæ, atque iiſdem in velocitate ſuorum humorum decrementis obnoxiæ ſint, quæ ex natura conica atque ramoſa in rubris arteriolis naſcuntur, cum in ipſa demum ultima arteriola rubra lente omnino, in ea hypotheſi (r), humor fluat, ſequitur maximam fore tarditatem humorum pellucidorum, qui multis ordinibus vaſorum interjectis ab arteriis rubris ſeparantur. Pone retardationem eſſe in qualibet ſerie arteriarum eamdem; pone retardationem, quæ fit in arteria minima, eſſe ſaltem ejuſmodi, ut ſanguis ex ultimo ejus ramulo fluat cum vigeſima parte (s) velocitatis, qua ex corde prodit; fluet adeo per arteriolam decimi ordinis ea celeritate, quæ erit ad velocitatem naſcentis aortæ, uti unitas ad decimam potentiam numeri viginti, quæ velocitas erit ad aortæ velocitatem ut 1. ad 10, 240, 000, 000, 000. Itaque ſi in aorta ſanguis percurrit in minuto primo pedes 150, percurrit in ea arteriola minima fere $\frac{1}{68.\ 000,\ 000,\ 000,}$ unius pedis. Pone fere quamcumque aliam rationem, in qua velocitas a corde accepta decreſcat, notum eſt, etiam minimorum numerorum decimas dignitates maximas eſſe.

Nunc nihil fit hujuſmodi, & tenuiſſimorum vaſculorum, quæ nobis nota fuerit, itinera celerrima ſunt, æque velocia ac quidem ſanguinis ipſius, aut

(o) C. A. a BERGEN diſſ. *de inflammat. ſanguin.*
(p) T. II. p. 64.
(q) Vide J. R. M. n. CCLXI. & *Prælectiones ad eum locum.*
(r) Ibid. & alibi paſſim. ut n. CCXXII. CCCCLXXIX.
(s) Vide ibid. & in *Comment.* p. 305. tum T. III. *Comm.* ad n. 479. Poſui vero rationem 20. ad 1. tamquam earum minimam, quæ a variis Iatromathematicis poſitæ fuerunt.

aut omnino celeriora: exemplo perſpirationis Sanctorianæ, exemplo (*t*) inprimis liquidi, quod nervos perfluit, & ſenſuum impreſſiones ad cerebrum perfert (*u*).

Reponit iterum Illuſtris SENACUS (*x*), non valde retardari liquida tenuiora. Verum ea retardatio, quæ fit a ramorum aucto lumine, & ea, quæ fit a rami conici convergentis dilatatione, indeque nata frictione, ea inquam decrementa eadem ſunt, quamcunque tenuitatem & quodcunque pondus ſpecificum fluidorum poſueris.

SECTIO II. *VENÆ.*

§. I. *Venæ in univerſum.*

HÆc claſſis vaſorum in univerſum apud Veteres arteriis notior fuit, magiſque exculta. Cum enim & morborum ſedes in venis (*y*) ponerent, & eas frequentiſſime inciderent, multo certe, quam arterias, audacius, cumque in earum ſectionum loco magnum diſcrimen efficaciæ quærerent, uti hæc aliave vena cum venis loci adfecti continuaretur, aut conjungeretur, factum eſt, ut contrario fere inſtituto, quam quidem noſtro tempore fieri ſolet, venæ primo loco deſcriberentur, arteriarum hiſtoria tamquam adpendix aliqua ſubjiceretur. Ita GALENUS [*z*], ita VESALIUS (*a*): & non exigui ex hac majori in venas adfectione errores orti ſunt. Cum enim, in exemplo, ad meſocolon tranſverſum, quod omenti poſterius folium veteres vocarunt, ex eo trunco, qui a liene ad portas it, venam magnam deduceret, continuo arteriam comitem pariter a lienali eo deduxit VESALIUS (*b*): ita nata eſt arteria epiploica ſiniſtra, ex lienali educta, qualem quidem exiguum trunculum arteria lienis ad omentum mittit, ad meſocolon vero tranſverſum, quod veterum tempore nomen omenti geſſit, omnino præter minimos ramulos nihil quidquam dat. Ita pariter natæ ſunt arteriæ, quas in ſinus cerebri VESALIUS deduxit [*c**]: indeque porro, mul-

(*t*) *Prim. lin.* n. 440.
(*u*) Ibid. n. 393.
(*x*) l. c.
(*y*) Febrium ſedes in vena cava PRAXAGORAS apud RUFUM *de appellat.* L. I. p. 41. A vena cava morbifera ſanguinis rejectio ARETÆUS *curat. acut.* L. II. c. 1.
(*z*) In lib. de *venarum & arteriarum diſſectione.*
(*a*) VESAL. L. III. p. 484. o. B.
(*b*) VESAL. L. VII. c. 12.
(*c**) L. V. f. 4. x. conf. *Faſc.* II. *Iconum anat.* T. II. *cœliac.* not. b.

multiplicatis erroribus, pulſus his ſinubus adtributus eſt, quem utrumque errorem etiam hoc ævo vix de animis ſcriptorum anatomicorum avellas.

Cæterum in homine quidem, & animalibus ſanguineis, venæ alterum genus vaſorum conſtituunt, in univerſum arteriarum comes & ſimile, & pariter a corde exoriens. In aliis claſſibus animalium clari Viri etiam venas repererunt, ut in cochlea marina [*c*], loligine [*d*], millepede aquatico [*d**]. Minus tamen late patere venarum imperium crediderim, quam quidem arteriarum. Erucæ arteriam habent, pulſantem nempe canalem, ejuſque ramos [*e*]: venæ vero nondum in ea claſſe viſæ ſunt. Etiam in humano monſtro, cum cor deeſſet, venæ nullæ fuerunt [*f*].

Ab arteriis in univerſum phyſiologico inprimis diſcrimine & ſanguinis itinere ſeparantur. Nam tenuitas illa major non videtur perpetua eſſe, ſi vere HARVEIUS vidit [*g*], eamdem eſſe arteriarum venarumque craſſitiem in iis animalibus, quorum ventriculi cordis leves ſunt. Ranis tamen & bufonibus venæ utique, quam arteriæ tenuiores ſunt [*h*], fere ut homini.

§. II. *Trunci venoſi.*

Truncos venarum vulgo, ut arteriarum, duos numerant, pulmonalem venam, de qua nunc nondum agemus, & cavam, uti duæ omnino arteriæ ex corde prodeunt. Verius tamen ſi rem rimeris, ſex trunci venoſi erunt, qui nuſquam conveniunt, niſi ad utrumque cordis atrium, pulmonales nempe venæ quatuor, & cavæ duæ. Ad cor cæterum utique omnes venæ grandiſſimæ ſunt, & recedendo, pariter, ut arteriæ, gracileſcunt. Rectius ergo omnino vetuſtiſſimi ſcriptores venas ex corde naſci ſcripſerunt, ARISTOTELES primum [*i*], tum ERASISTRATUS, & inter nuperos ante HARVEIUM VESALIUS [*k*], aliique [*l*] non plurimi. Auctor Libri περὶ τροφῆς &

(*c*) LISTER *de buccinis.*
(*d*) Ejuſd. *de conchis bivalvibus*, p. XXXII.
(*d**) BAKER *employment for the microſcope*, Tom. II. p. 352. Vas nempe avehens & revehens.
(*e*) MALPIGHIUS *de bombyce* p. 19.
(*f*) *Memoir. de l'Acad. Roy. des Scienc.* 1739. p. 590.
(*g*) *Exerc. de motu cordis* p. 171. conf. *Proœm.* p. 11.
(*h*) *Memoire ſur le mouvement du ſang*, c. 1. p. 10.
(*i*) Venarum principium Cor *de generat. anim.* L. II. c. 4. *de partib. animal.* L. III. c. 4.
(*k*) *De fabric. corp. hum.* L. IV. c. 6. *de radice Chinæ* p. 263.
(*l*) *Andreas* CÆSALPINUS in *quæſtionibus peripateticis* L. V. c. 3. *Cæſar* CREMONINUS proprio libello. Poſt HARVEIUM imprimis *Franciſcus* GLISSON *de hepate* c. 36.

[*m*] & GALENUS [*n*] aliter originis naturam conſideravit, eamque ab ea parte derivavit, a qua ſanguinem venæ haberent: Eum ARETÆUS [*o*], FALLOPIUS [*p*] & alii ſecuti ſunt. Mira cum acrimonia hæc lis agitata fuit, quam nunc æque favens utrique opinioni oblivio ſepelivit: Et *Caſpar* quidem HOFMANNUS [*q*] nihilo minori animi contentione ante hos centum annos ARISTOTELEM defendit, quam olim pro patria BRUTUS, aut pro Trojæ penatibus HECTOR pugnavit. Qui volet, de hac ingente olim lite *Georgium* SEGERUM [*s*] audire poterit, aut *Thomam* BARTHOLINUM [*t*].

Venam portarum omittimus, hactenus equidem ab aliis venæ cavæ ramis diverſam, quod ſanguinem ſuum ad truncum communem non unico canali revehat, ſed in plurimos ramos, omnino arterioſo more diſtributa, per numeroſiſſimos alios ſurculos, ſenſim ad venarum modum collectos, demum ad cavam venam referat. Etſi aliquid adeo de arterioſa fabrica participat, cum venis tamen fabrica, & ultimo ſanguinis itinere conjuncta, in hiſtoria demum hepatis dicetur.

Cava vena, aortæ ſodalis, quam priori ſectione contemplati ſumus, antiquiſſimis temporibus, & ſuo cum nomine, cognita fuit. Eodem nomine HIPPOCRATICO auctori dicta eſt [*u*]. Sed eo tempore omnes grandes venæ cavarum nomine ventitabant [*x*], etiam ea, quæ nunc ſine pare dicitur [*y*]. Paulatim obtinuit, ut unice cava diceretur, quæ ab hepate ad renes apophyſes mittit [*z*]. Vena cava in medio renum ſpinas nervoſa præterit, apud ARISTOTELEM [*a*] & poſterior aorta eſt [*b*], ut recte dudum idem obſervat. Cavam dixit PRAXAGORAS [*c*]. Cava vena ab hepate ſanguinem cordi miniſtrat, in ſpina arteriæ craſſæ coextenſa, apud ARETÆUM [*d*]. Semibarbari ad græcorum recentiorum pronunciationem ejus nomen *Kili* vel *Chili* ſcripſe-

(*m*) n. 8. p. 29. edit. LALLAMANTII.
(*n*) *De Hippocr. & Platon. decret.* L. VI. &c.
(*o*) Hepar venarum radicatio *Curat. acut.* L. II. c. 7. & porro ibid. cap. 6. & *de diut. curat.* n. 1.
(*p*) *De partib. ſimilaribus* c. 14.
(*q*) ODDUS de ODDIS in *apologiæ pro* GALENO L. II.
(*r*) *De thorace* L. II. c. 23. 26. *apologiæ pro* GALENO ironice dictæ L. II. Sect. III. c. 11.
(*s*) *In triumpho cordis* Francof. 1654. 4. edito.
(*t*) *Anat. tert. renovat.* p. 584. ſeqq.
(*u*) L. *de carnibus* p. 250. edit. Linden.
(*x*) RUFUS *appellat. part. corp. hum.* L. I. p. 41.
(*y*) Περι τοπων των κατ ανθρωπον n. 8.
(*z*) RUFUS ibid.
(*a*) *Hiſt. animal.* L. I. c. 17.
(*b*) *Hiſt. anim.* L. III. c. 4.
(*c*) Apud RUFUM l. c.
(*d*) *De curat. morb. acut.* L. II. c. 7.

ſcripſerſunt, unde ſuavi riſu dignus ille error *J. Baptiſtæ* BIANCHI [*e*] natus eſt, qui MUNDINO inventum ductum thoracicum, chyli nempe venam tribuit, cum bonus ille MUNDINUS de cava unice vena ſermonem feciſſet.

A cavis venis ramos ſuos omnes in corpore humano partes habent, pulmone excepto.

§. III. *Conica Figura.*

Conicæ & ipſæ venæ ſunt, uti arteriæ. Nam ampliſſima ad aurem dextram utraque cava eſt, ſuperior quidem omnibus capitis, & artuum ſuperiorum ſurculis latior, inferior omnibus abdominis, & artuum inferiorum truncis. Inde in univerſum rami eundo gracileſcunt, donec ultimæ venulæ pariter, iterum ut arteriæ, cylindricæ ſint [*f*]. Unicum enim cum globulum tranſmittant, fieri non poteſt, ut in progreſſu minus humorum contineant, quam in ortu, aut adeo lumen diminuatur. Facillime autem hæ cylindricæ venæ in meſenterio ranarum adparent [*g*].

Inconſtantior tamen venis, quam arteriis diameter eſt, ut contra quam natura conica ferret, paſſim dilatentur. Ita vena cava continuo ſub ſepto tranſverſo perampla eſt [*h*]: vena jugularis bulboſam ſuam, potius latiorem, ſub capite caveam habet [*i*]: In poplitea vena. inter femoris condylos latitudinem majorem reperit idoneus teſtis MORGAGNUS [*k*]. Variabiles diametros in venis ranarum ſæpe vidi [*l*], & venam cavam ſaccis alternis intumeſcentem *J. Adamus* KULMUS [*m*].

Etiam hanc legem venæ cum arteriis communem habent, ut duorum ramorum lumina conjuncta lumine trunci ſui ampliora ſint. Quare, uti aortæ lumen cum ſumma luminum ramorum ſuorum comparatum inſigniter minus eſt, ita idem de venæ cavæ lumine vere pronunciatur, ſi cum conjunctis omnium venarum luminibus comparetur.

(*e*) *Orat.* cum hiſt. hepatica edit. 1. p. 18.
(*f*) SCHWENKE *hæmatolog.* p. 11.
(*g*) *Second Memoire ſur le mouv. du ſang.* Exp. 119, 120, 122, 124, 125, 126, 127, 128, 132, 138, 143, 145.
(*h*) *J. Adam* KULMUS *in tabulis anat.* germanice editis, p. 88. edit, 1741.
(*i*) COWPER *Philoſ. Tranſact.* n. 280.
(*k*) *Epiſt. anat. XVI.* p. 161.
(*l*) l. c. *Exp.* 126.
(*m*) *Breslauer ſamlungen* 1718. Menſ. Febr.

§. IV. *Fabrica.*

Color alius ab arteriis eſt: ob tenuitatem enim parietum ſuorum, atque ſanguinem frequentiſſime in caveam venoſam congeſtum, cæruleæ videntur, qui color a cute alba, & ſanguinea purpura componitur. Raro ita penitus inaniuntur, quin ſanguinis veſtigium aliquod retineant.

Fabrica interior, quam arteriis, ſimplicior eſt, & ſatis inſigniter diverſa. Abeſt a venis ſolida illa tendinea compages, quæ arteriarum præcipuam membranam efficit (*n*). Abſunt omnino fibræ muſculoſæ tranſverſæ, quæ in arteriis adeo evidenter adparent. Dudum VESALIUS ingenue faſſus eſt, cum eas fibras diſcipulis demonſtrare vellet, non inveniſſe, quod oſtenderet (*o*), & ſimilia FALLOPII (*p*), aliorumque clarorum vivorum (*q*) teſtimonia exſtant.

§. V. *Membrana intima.*

Intima, nam perinde eſt, unde oriamur, membrana venarum ſatis ſimilis arterioſæ, levis, lubrica, flexilior quam arteriis eſt. Neque fibras in ea reperio, neque poros, inſertorum nempe vaſorum lymphaticorum oſcula (*r*). Tubus internus venarum perinde, ut in arteriis levis eſt, ſi a valvulis receſſeris. Nam trabeculæ internæ, quales in popliteæ venæ tumore Ill. MORGAGNUS (*s*) vidit, ad ſingularem & raram fabricam pertinent: Et rete fibroſum in venis axillaribus teſtudinum, a Claro olim chirurgo *Johanne* MERY (*t*) depictum, ab humana fabrica recedit, & ad confirmandas forte hujus animalis venas pertinet, quæ in diuturna illa, ſub aquis, in venis cordi vicinis congeſtione, vehementer turgent & diſtenduntur (*u*).

§. VI. *Media.*

Media venarum membrana obſcurior eſt, neque oportet ejus fabricam a vena cava ejuſque parte cordi proxima mutuari. Nam ea quidem hujus venæ ſedes manifeſto, & in omnibus animalibus mihi notis, muſculoſa eſt (*x*), ut

(*n*) Sect. I. p. 59.
(*o*) *Examen obſerv. Fallop.* p. 81.
(*p*) *Obſerv. anat.* p. 146. *b.* editionis I. Venetæ.
(*q*) PETIT *ad anatomen* PALFYNI T. I. p. 339. & alibi.
(*r*) *Nov. vaſor ſyſtem.* p. 117.
(*s*) Loco modo citato.
(*t*) *Memoir. de l'Acad. Roy. des ſcienc.* 1703. f. 9.
(*u*) Dicetur in Lib. IX. quo de reſpiratione agetur.
(*x*) Fibras circulares deſcripſit J. *Alphonſus* BORELLUS *de motu animal.* L. II. *Propoſ.* 37.

ut etiam pulſet, & conſpicua contractione ſanguinem in aurem dextram compellat (*y*). Uti vero contractio a reliquis venarum truncis abeſſe videtur, ita etiam fibras contractiles nullas in venis admittere oportet, donec aliis experimentis conſtituantur. Sunt autem omnino in hac membrana fibræ flexiles & rubræ, quæ venarum longitudinem ſequuntur (*z*).

In diviſionibus venarum tendineas, ſive ex calloſa celluloſa tela factas fibras, & in concavo angulo venarum & in convexo expreſſit Ill. SENACUS (*a*): deinde tendineum in ipſa vena tuberculum, ſub angulo concavo in fibris longitudinem ſequentibus poſitum (*b*). Ejuſmodi duriuſculum tuberculum (*c*) in venæ cavæ diviſione, quo loco in iliacas diſcedit, deſcripſit MORGAGNUS. Id tuberculum & in vena vidi, & ſimilem, calloſam duramque ſedem, neque infrequenter, in eadem aortæ ſede.

§. VII. *Celluloſa.*

Huic iterum membranæ, perinde ut in arteriis, celluloſa tela (*d*) circumjacet, ſed tenuis, neque in ſimilem craſſitiem ſtipata. Huic membranæ veræ incumbunt, ut pleura, pericardium, peritonæum, quæ pariter, uti de arteriis dictum eſt, inconſtantem exteriorem membranam quibuſdam venarum truncis ſuppeditant, deſerturæ (*e*) continuo venam, quando muſculum adit aut viſcus.

Sed ea melius ſingulatim dicentur, Celluloſa eſt, quam glandulis veſiculoſis inſtruxit VIEUSSENIUS (*f*). Difficile vero eſt WILLISIUM intelligere, qui extimæ membranæ fibras longas, duabus mediis tunicis vaſa, miſtaſque vaſis glandulas, intimæ perinde, ut in arteriis, circulares fibras tribuit (*g*). Eum BIDLOVS imitatur (*h*).

Cæterum in celluloſa tela venoſi trunci ſuas etiam arteriolas ſuaſque venulas habent (*i*). In trunco venæ cavæ ſupra pericardium plurimi ſurculi

(*y*) *Second Memoire ſur les part. irrit.* Exp. 473. 475. 479. 480. 482. 526. 530. 531. 532. 543. 548. 549. 553. 554.

(*z*) Ill. SENAC l. c. p. 254. T. IV. f. 3. *a. b.*

(*a*) Ibid. T. IV. f. 3. *e. f.*

(*b*) Ibid. B.

(*c*) *Epiſt. anat.* XV. ad finem.

(*d*) Conf. Ill. SENAC p. 254.

(*e*) BARTHOLIN *anat. tert. renov.* p. 593. VESAL l. c. p. 638. SENAC p. 235. de pericardio.

(*f*) *Nov. vaſor. ſyſtem* p. 117.

(*g*) *Pharmaceut. rational.* P. II. T. VI. f. 1. 2. 3. 4. infer.

(*h*) In magno opere T. XXIII. f. 1. 2. 3.

(*i*) In vena portarum deſcripſit KERKRINGIUS *ſpicil. obſerv.* 26.

a phrenica ſuperiori, & thymici nati ludunt (*k*). Nervos etiam in nervis adeſſe, poſſes ex analogia deducere, neque enim experimenta certa exſtant. Ligatæ & conpunctæ venæ dolorem excitare non videntur (*l*). Irritabiles hactenus videntur, quod venena acida meraciora contractionem aliquam in venis exciteut (*m*). Verum muſculoſam eam vim eſſe vitalemque dubitari poteſt, cum ejuſmodi contractio longo a morte tempore perinde ſuccedat (*n*), & venæ a ferro irritatæ minime conſtringantur. Inflatas autem aut laceſſitas ad cordis morem conſtringi, & ad ſanguinem propellendum ſollicitari, aut contractas cruorem propellere, ut arteriæ ſolent (*o*), ego nunquam vidi, neque eo trahi debent phænomena, quæ venæ cavæ ejuſque truncis cordi vicinis propria ſunt. Non alia certe cauſa eſt, cur in venis a morte animalis ſanguis congeſtus reperiatur, præter venarum inertiam, quæ ab arteriis acceptum ſanguinem nequeunt expedire. In animalibus frigidis perfecte immobiles ſunt, & contractili vi omnino deſtituuntur (*p*).

§. VIII. *Venarum firmitas.*

Robur, quo venæ ſuæ ruptioni reſiſtunt, majus eſt, quam primo adſpectu videtur. Tenues enim ſunt, & præ arteriis multo majorem ſui luminis ad membranas rationem habent. Craſſities venæ cavæ deſcendentis ad aortam ſecundum *Jacobum* KEILIUM fuit uti 97. ad 510. (*q*), ſubquintupla adeo & paulo minus. Accurate CLIFTON WINTRINGHAM in viro eam rationem fecit, uti 9, ad 154. in vitulo uti 11. ad 158. (*r*) & in verre uti 16. ad 262, quæ ratio multo adhuc minor eſt, ſubquatuordecupla, ſubſedecupla & ſubſeptemdecupla.

Iterum fluidi ad ſolidum ratio in vena cava prope renalium originem fuit uti 1000. ad 4594. (*s*), & in vena renali uti 100. ad 2702. cum in arteria eſſet uti 1000. 2027. quare venæ renalis membranæ craſſitiem habent, ad fluidum comparatam, ad craſſitiem ſolidæ partis arteriarum, ad ſuum fluidum comparatæ, in ea ratione quæ eſt 2027. ad 27020, quæ ratio

(*k*) Conf. *Faſcic. icon. anat.* III. *Tab. anter. pect.*
(*l*) *Second Memoire ſur les parties ſenſibles & irritables* p. 217.
(*m*) Ibid. Exp. 286. 288. 289. 291. 292. Cl ZIMMERMANN paſſim.
(*n*) Ibid p. 276.
(*o*) *Senac* l. c. T. II. p. 227.
(*p*) Ibid. Exp. 290. *Second Memoire ſur le mouv. du ſang* Exp. 120. 132. 136.
(*q*) *De quantitate ſanguinis* p. 112.
(*r*) Exp. 5.
(*s*) Id. p. 173. 202.

ratio eſt iterum fere ſubtredecupla. In vena portarum fluidi ad ſolidum ratio eſt in ove uti 2286. ad 100. in cane uti 17. ad 1. (*t*), quod quidem minime reſpondet adfirmationi, venæ portarum membranam adeo craſſam & quaſi arterioſam eſſe [*u*].

Porro venarum ſolida ſubſtantia videtur deorſum increſcere. Solidi enim ad fluidum ratio in iliaca vena, eſt ad eamdem rationem in vena renali, uti 552. ad 100. (*x*), & ad eamdem rationem in vena ſplenica uti 556. 100. (*y*), & ſolidi venæ cavæ prope renales ratio ad ſuum fluidum eſt, ad eamdem rationem in vena cava ſuperiori, uti 7566. ad 1000. (*z*).

Iterum ergo in univerſum venæ quidem arteriis fere quindecuplo & ultra tenuiores tunicas habent, ita tamen, ut earum tunicarum craſſities eundo increſcat, neque poſſit ulla ratio univerſalis dari, quæ ſit inter ſolida arteriarum venarumque. Ex tenuitate vero parietum fit, ut venæ ſibi relictæ, a pondere aëris & ſuo compreſſæ, collabantur, niſi, quod in utero fit & hepate, a circumductis utique filis celluloſis firmentur.

Adeo tenues cum venæ ſint, tamen inſigniter denſæ ſunt, atque earum ſolida pars pondus ſpecificum aliquanto majus habet, quam quidem membranæ arteriarum. Nam in vena cava hominis juvenis pondus ſpecificum venæ cavæ fuit ad pondus ſpecificum aortæ, uti 26. ad 25. (*a*). In ſene eædem rationes ſunt uti 140. ad 139. (*b*); In vitulo uti 28. ad 27. (*c*): in vetulo bove uti 1101. ad 1000. (*d*): in verre juniori uti 519. ad 500. (*e*): in verre vetulo uti 53. ad 52. (*f*): in cane juniori uti 27. ad 26. (*g*): in cane vetulo uti 158. ad 157. (*h*): in agno uti 259. ad 250. (*i*).

Hæc experimenta confirmant, in univerſum venarum ſolidam partem aliquanto denſiorem eſſe, quam ſunt membranæ arteriarum: eam vero rationem per ætatem diminui, & animalium juniorum venas denſitate ſua majori ratione arterias ſuperare, quam animalium vetulorum venæ. Unde ſequitur,

(*t*) p. 203.
(*u*) Pecquet *diſſert. anat.* 1. p. 32.
(*x*) Clifton Wintringham l. c. p. 147.
(*y*) p. 175.
(*z*) p. 150.
(*a*) Exper. 1.
(*b*) Exper. 6.
(*c*) Exper. 2.
(*d*) Exper. 7.
(*e*) Exper. 4.
(*f*) Exper. 8.
(*g*) Exper. 9.
(*h*) Exper. 10.
(*i*) Exper. 3.

tur, per ætatem arteriarum denſitates increſcere (*k*), venarum non item. Cæterum hæ denſitates in arteria aorta ſunt in viro ad aquam uti 106. ad 100. in vena cava uti 110. ad 100. & intra hos numeros 105. & 110. ad 100. hæc ratio ſolidorum vaſorum ad aquam fere continetur.

Adparuit venarum denſitatem ſuperare denſitatem arteriarum. Verum etiam venarum robora, arteriarum robora plerumque ſuperant, ſive quod eodem redit, majorem diſtentionem venæ abſque ruptione ferunt, quam quidem arteriæ. Facilius enim cedunt & magis dilatantur arteriis, non ſolum certe in ratione quadrupla (*l*) ſed longe majori. Incredibile eſt, in quantum ſaccum vena jugularis aut cera, aut mercurio diſtendi poſſit, & quam ampla vel minimarum venularum retia fiant, quando cera replentur, cujus rei nihil ſimile in arteriis fit, quas, ſi paulo vehementius diſtenderis, facile rumpas. Facillime certe aorta ſub tranſverſo ſepto a cera impulſa crepat. Magis incredibiles ſunt illæ lente factæ dilatationes venarum, quæ a morbis fiunt, & alicui vulneri aut obſtructioni medentur. Venam ſpermaticam omnem ſanguinis cavæ venæ revexiſſe, & pollici æquale lumen adtigiſſe vidi (*m*), centuplo & millecuplo ſe ipſa auctiorem. Venæ gravidarum ut mutentur, ſinuumque ſimiles fiant, alibi dicetur. Sed accuratius vidit *Stephanus* HALES, venam jugularem ſuſtinuiſſe preſſionem columnæ aqueæ 175 pedum (*n*), neque ruptam fuiſſe, cum arteriam carotidem preſſio columnæ aqueæ 190 pedum utique rumperet (*o*), quæ tanto craſſiores membranas nacta ſit.

Verum longe magis ſollicite hæc expoſuit Ill. quem modo citavimus, CLIFTON WINTRINGHAM.

Vena cava prope originem venarum renalium arietis non prius rupta eſt, quam a pondere librarum 176. cum quarta libræ parte (*p*). Cum vero arteria ejuſdem ſedis rumpatur a pondere 158 l. 11. unc. fit robur ejus venæ ad arteriam ſodalem in ratione 1110. ad 1000. (*q*).

In eodem animali, ſed inferius, ad originem ramorum iliacorum, vena cava adhuc robuſtior, cum tanto tenuior eſſet, tamen tulit pondus 87. librarum cum parte quarta, & robuſtior fuit ſodali arteria, in ratione 1053. ad 1000. (*r*).

In

(*k*) Exper. 10.
(*l*) SAUVAGES *Theor. pulſus.* p. 10.
(*m*) *Opuſcul. patholog.* obſ. 20.
(*n*) *Hæmaſtatiks.* p. 159.
(*o*) Ibid. p. 155.
(*p*) Exper. 21.
(*q*) Ibid.
(*r*) Exper. 27.

In ove venæ cavæ robur prope originem ramorum renalium fuit ad robur arteriæ ad eamdem ſedem, uti 1179. ad 1000. (*s*).

In ramis perinde majus robur venarum fuit. Venæ iliacæ robur, in femina fuit ad robur ſodalis arteriæ uti 1034. ad 1000. (*t*), & alias uti 1077. ad 1000. (*u*).

In vena portarum, quæ in ove quinque pene atmoſphærarum preſſionem tulit, robur fuit ad aortam uti 1414. ad 1000. (*x*), & in cane ea ratio fuit 1407. ad 1000. (*y*). Venæ pedis reliquis robuſtiores ſunt (*z*).

Neque tamen hæc conſtantia, aut abſque exceptione ſunt. Nam primo quidem in vaſis ſecretoriis alia ratio obtinere videtur, & arteriæ ad viſcera euntes venas ſuas plerumque robore ſuperare. Ea ratio in venis renalibus ad ſodales arterias robur eſt uti 1000. ad 4088. (*a*), in vena lienali ad arteriam cognominem, uti 1000. ad 4336. (*b*) & uti 1000. ad 4812. (*c*).

Deinde robora venarum per ætatem decreſcunt, uti nuper diximus, cum interim arteriarum robora augeantur. Hinc in cane vetulo venæ cavæ robur minus quam robur aortæ fuit, in ratione 1000. ad 1097. (*d*).

§. IX. *Sæpe rumpuntur.*

Utcumque hæc ſe habeant, certum eſt tamen in vivo animale, & in homine potiſſimum, venas longe frequentius, quam arteriæ, & intumeſcere & rumpi, ut videatur certe, denſitas illa major venarum ad pericula dilatationum & ruptionum, valde neceſſaria eſſe. Varices, & hæmorrhoidum ſimiles tumores multo, quam arteriarum aneuryſmata, frequentiores ſunt. Arteriæ perraro rumpuntur, niſi longo tritu, quando in aneuryſma intumuerunt, tunc enim ſenſim debilitatæ membranæ, tandem in convexitate ſua divelluntur. Venarum ruptiones, & levi quidem de cauſa, aliquas excitabo. In minime deformi virgine novi, nulla præter plethoram apparente cauſa

(*s*) Exper. 23

(*t*) Exper. 28. p. 100.

(*u*) Exper. 31.

(*x*) Exper. 41.

(*y*) Exper. 44.

(*z*) CHESELDEN *anat.* Edit. VI. p. 201.

(*a*) WINTRINGHAM Exper. 39.

(*b*) Exper. 35.

(*c*) Exper. 37.

(*d*) Exper. 43.

ſa venam in gena ruptam fuiſſe (*e*). Feminarum gravidarum varices frequenter, etiam cum bonis mulierum rebus (*f*), rumpuntur, aliquando vero minus utique feliciter (*g*), & cum periculoſa hæmorrhagia. Vena in temporibus præ verecundia amanti diſſiluit (*h*) & a morte demum (*i*) crepuit. A[illegible]gulari ſponte rupta mors (*k*). In hydropico rupta baſilica, ſanguis ea vi pr[illegible]iit, ut vix potuerit compeſci (*l*). In ſene ex ſalvatella vena rupta, ſang[illegible] effuſus (*m*). Vena cava ſuperior varicoſa funeſto eventu rupta (*n*) [illegible] glaciei uſu vena ſub hepate ſponte aperta, & ſanguis in abdomen [illegible] (*o*). Vena poplitis ſponte aperta, cum multa cruoris jactura (*p*). [illegible] gravida diſſiluit vena cruralis (*q*) talique vena (*r*), & in puerpera vena dorſi pedis (*s*). Sublingualis vena in dolore capitis ſponte ſanguinem fudit (*t*).

Multis aliis exemplis hanc collectionem augerem. Verum ſuffecerit oſtendiſſe, non nimis poſſe venarum robori tribui, neque tantam eſſe earum firmitatem, ut, ad vim, quæ ſanguinem impellit, ea ſe habeat uti 27. ad 1. (*u*). Neque enim ulla cum veri ſpecie videtur fingi poſſe, in his, quos recenſui, caſibus, vim morbi ſanguinem adeo incitaſſe, ut vis venam diſtendens fuerit, ad vim naturalem ſanguinis in venam agentis, uti 27. ad 1. Aliqua enim horum exemplorum ex ſaniſſimis hominibus ſumta ſunt, alia manifeſto ex reſtagnatione potius, quam ex novo aliquo impetu. Minorem equidem, quam arteriæ, vim patiuntur, cum non pulſent, ſi a paucis earum trun-

(*e*) Similia habent *Nov. lit. mar. Balth.* p. 49. BAUSCH in præf. ad L. *de hæmatite*, hæc quidem cum gravi hæmorrhagia.

(*f*) *Hiſtor. morbor. Vratislaviens.* p. 278. Vena malleoli ſponte rupta in feminis varicoſis *Eph. Nat. Cur. Dec.* I. *ann.* 3. *obſ.* 54.

(*g*) Funeſto cum eventu STORCH *hebammen unterricht* p. 229. *Eph. Nat. Cur. Dec.* I. *ann.* 3. *obſ.* 204. Brevi tempore funeſta ruptio varicis, cum miro ſanguinis ſaltu FALLOP *de ulceribus* p. 58. Conf. PETIT in *Mercure de France* 1733. Nov.

(*h*) *Diomedes* CORNAX *in enchiridio* p. 26.

(*i*) HAGEDORN *Centur.* III. *Hiſtor.* 45.

(*k*) *Breslauer ſamlungen* 1726. *M. Auguſt.* p. 254.

(*l*) HOECHSTETTER *Caſ.* 7. *Dec.* II.

(*m*) PECHLIN obſ. 9. L. II. Conf. BARTHOLIN *Centur.* V. hiſt. 19.

(*n*) FANTONI ad MORGAGNUM *Epiſt.* VIII. LANCISI *obſ.* V. poſt. lib. *de mortibus ſubitaneis.*

(*o*) *Louiſe* BOURGEOIS *obſerv. ſur la ſtérilité* &c. L. I. p. 221.

(*p*) HELWIG obſ. 153.

(*q*) HARDER *apiar.* obſ. 85.

(*r*) DETHARDING diſſ. *de ventriculi hæmorrhag.* funeſto pene eventu.

(*s*) *Select. Francofurtenſ.* T. II. p. 7.

(*t*) *Eph. Nat. Cur. Dec.* I. *ann.* 3. *obſ.* 54.

(*u*) HALES *hæmaſtatiks.* p. 158.

truncis, aut a morbis receſſeris. Verum de eo pulſu alias dicetur (*x*).

§. X. *Diametrorum ratio ad arterias ſocias.*

Diametro venas arteriis ſuperiores eſſe, dudum notum eſt, unico exemplo pulmonalis venæ excepto. Lumen reliquarum venarum ubique lumine arteriarum majus eſt, contenta vero ſunt, uti lumina, cum longitudines utrinque pares ſint. Olim *Joh. Alphonſus* BORELLUS (*y*) aream venoſam totam ad totam aream arterioſam æſtimavit, uti 4. ad 1. & *Bartholomæus* de MOOR (*z*) lumina arteriarum, venoſorum luminum fecit ſub quadrupla, ſi recte vocem *duplo majorem* ex icone interpretor. Seſqui alteram rationem luminum venoſorum ad arterioſa recepit *Thomas* SCHWENKE (*a*), potius nimis parvam. *Franciſcus* DE SAUVAGES ea lumina facit, uti 9. ad 4. (*b*).

Mihi arteria aorta ſuperiori cava in homine potius major viſa eſt. Ill. BOISSIER etiam diametrum aortæ ad eam venam fecit 23. 8. ad 23. (*c*), ſuperiorem enim venam cavam *adſcendentem* vocat, ſiquidem eam minorem facit. In ariete vena cava ſuperior ſuperat, in ratione 1865. 1000. (*d*), & in ove, in ratione 1737. ad 1000. (*e*), ſecundum CLIFTONI WINTRINGHAMI calculos, qui a meis non valde differunt. Nam Vir Cl. tunicarum craſſitiem detraxit, qua aorta ſuperat, ego exteriores diametros ſumſi, quibus tunicæ una continentur. Inferior vena cava in homine manifeſto quam aorta major eſt, & rationem luminum reperi 16. ad 9. CLIFTONO eadem vaſa ſunt, in ariete quidem uti 1713 ad 1000. (*f*), in ove uti 1715. ad 1000. (*g*), quæ rationes a meis parum differunt; a ſexu vero pendere videtur, quod aorta inferior pro portione venæ ſodalis in feminis major ſit. F. BOISSIER hanc rationem fecit 22. 8. ad 30. aortæ vero ad utramque venam cavam uti 100. ad 214. (*h*).

Prope renalium arteriarum originem jam major venæ cavæ ad aortam ratio

(*x*) L. V. *de ſanguinis per arter. & venas motu.*
(*y*) *De motu animal.* L. II. *Prop.* 68.
(*z*) *Inſtaurat. Med.* T. I. p. 42.
(*a*) *Sanguin. hiſtor.* p. 21.
(*b*) *Theor. pulſus* p. 9.
(*c*) p. 4.
(*d*) *Exp.* 33. Diameter aortæ adſcendentis eſt 0. 41. deſcendentis 0. 55. Diameter venæ cavæ ſuperioris 0. 56. deſcendentis 0. 71.
(*e*) Ibid. p. 144.
(*f*) Ibid. p. 143.
(*g*) Ibid. p. 144.
(*h*) Ibid. p. 4.

tio eſt, forte, quod multum interim ex azyga ſanguinem hauſerit, quem rami dudum ab aorta emiſſi eo deduxerant. Ergo eam rationem CLIFTONUS facit in ariete uti 4694. ad 1000. (*i*), & in vetulo cane uti 437. ad 100. (*k*).

Supra iliacas, venæ cavæ ad aortam rationem fecit Idem Vir Cel. 191. ad 100. (*l*) enormiter minorem. Sed etiam *Jacobus* KEILIUS duorum magnorum truncorum, infra renalium vaſorum originem, rationem fecit 324. ad 441. (*m*), quæ perinde valde parva eſt.

Arteriæ cruralis rationem ad venam ſuam fecit Cl. BOISSIER, uti 100. 217. diſtentis vero vaſis uti 87. 131. (*n*), quæ valde accedit ad rationem ſeſquialteram.

Multo major ratio eſt in umbilicalibus vaſis: arterias enim dimenſus reperi ad venam ſe habere, uti 392 ad 900. (*o*).

Splenicam venam ad arteriam facit CLIFTONUS uti 836. 100. (*p*), quæ enormis ratio vix poſſet admitti, niſi ponas, in Cl. Viri exemplo, venam hæmorrhoideam, ſive inferiorem meſentericam, in ſplenicam venam ſe inmiſiſſe, & hujus rationem auxiſſe. Ego reperi ſplenicam venam ad ſodalem arteriam, uti 676. 156.

Venæ renalis ſiniſtræ ad arteriam ſuam rationem etiam hac ratione majorem reperit Cl. CLIFTONUS, omnino nempe 1156. ad 100. (*q*) & 1176. ad 100. (*r*). Id tribuo inſertæ in eam venam venæ ſpermaticæ, azygæ ſiniſtræ, capſularis, & lumbalis, quæ venæ utique renalem venam ſanguine ſuo augent, quem renalis arteria non avexit, atque adeo minor merito hæc arteria, quam vena ſodalis eſt. Ego rationem arteriarum ad venas reperi 614. ad 1490. & 874. ad 2066. quæ abeunt in rationem 1488. ad 3556, ſatis ſimilem rationis, quæ ubique inter utrumque vaſorum genus obtinet.

Meſentericas arterias ad venas ſuas facit KEILIUS uti 9. ad 25. (*s*), ego uti 9. 16. uti 529. 1089. & 109. 361. quæ rationes fere cum aliarum vena-

(*i*) Exp. 22. p. 100.
(*k*) Exp. 46. p. 201.
(*l*) Exp. 28. p. 100.
(*m*) *De ſecret. animal.* p. 93.
(*n*) l. c.
(*o*) Conf. *Comment. ad Boerhaav.* T. V, P. II. p. 303.
(*p*) Exp. 39. p. 171.
(*q*) Ibid.
(*r*) Exp. 46. p. 201.
(*s*) l. c.

venarum ad ſuas arterias rationibus conveniunt. KEILIANA mihi nimia videtur.

Iliacæ arteriæ ad ſuam venam rationem CLIFTONUS fecit 100. ad 164. (*t*), valde parvam; ſed etiam ego ea vaſa reperi ſe habere uti 3844. ad 7396. vel uti 4. ad 9. iterum magis in ratione communi vaſorum utriuſque generis.

Cruralis arteriæ ad ſuam venam ſectionem *Franciſcus* BOISSIER facit 100. 217. (*u*), diſtentis vero vaſis, quod mirum, 87. 131. vel 2. 3. ex qua ratione ſequeretur, venam minus, quam arteria, diſtentioni obſecutam eſſe.

Subclaviæ venæ rationem ad ſuam arteriam reperio 196. ad 81. venæ jugularis demum ad carotidem 441 ad 196. quæ ratio inter majores eſt.

Ex his omnibus ſumto quodam medio numero ratio non multum abludens a ratione 4. ad 9. inter arteriarum venarumque lumina reperitur.

Arteria ſpermatica cum venis in plexu pampiniformi comprehenſis comparata, incredibili ratione anguſtior eſt. In minimis vaſis continuo utrumque genus ex venarum majori craſſitie diſtinguas. Venarum choroidearum, quæ vaſa vorticoſa vocantur, trunculi arteriolis ciliaribus mire majores ſunt, ſic venulæ inteſtinorum ſodalibus arteriolis. Arterioſi venoſique retis comparationem ex icone CHESELDENII non male inſtitueris (*x*). Optime vero adparet, quantum venæ ſuperent, ſi & arteriam & venam repleveris, tunc in eadem corporis parte, ut in inteſtino, utrumque genus comparaveris. Certe tunc arteriæ fere evaneſcere ſolent, obrutæ a mole & a numero venarum, ruberque earum, & validior, color a cæruleo venoſo obtegitur.

§. XI. *Numerus.*

Non ſolum enim diametris, ſed pariter numero venæ ſuperant, obſervante dudum *Johanne* van HORNE (*y*), ut venas arteriis triplo numeroſiores fecerit *Leonhardus* TASSIN (*z*). Ita area, ſive lumen conjunctum omnium venarum, multo major fit conjuncto omnium arteriarum lumine, ſiquidem venæ ſodalibus arteriis & majores ſunt, & numero ſuperant. Nam ingentia retia venoſa plurima reperias, quibus ægre quidquam arterioſi admiſtum fuerit. Ejuſmodi ſub cute retia frequentia ſunt, ut in collo illud, du-

(*t*) p. 100.
(*u*) l. c.
(*x*) Tab. 30. edit. 6. *anatom. of hum. body.*
(*y*) Multas venas eſſe abſque arteriis ſociis *de ductib. ſalival.* diſſ. 11.
(*z*) *Adminiſtr. anat.* p. 94.

dudum ab Eustachio (*a*) depictum, in brachio ſupino, in dorſo manus, digitorum cute, femoris parte inferiori, qua ſaphena utraque irretitur, ſede malleolorum, tarſique (*b*). Etiam interni plexus venoſi paſſim reperiuntur, quos arteriæ pauciſſimæ comitantur, ut pampiniformis ille venarum ſpermaticarum plexus, & in urinaria veſica (*c*), & plexus venoſi pelvis multiplices, qui circa partes generationi dicatas ponuntur (*d*), & pterygoideus ille, a Santorino dictus, & tonſillaris. Demum retia minima, ſoli microſcopio acceſſa, abſque arteriolis, certe conſpicuis, in meſenteriis animalium frigidorum reperio [*e*].

Eſt ubi æquus ſit arteriarum numerus, ut per inteſtina, ex ſummi viri teſtimonio (*f*).

Eſt, ubi duo trunci arterioſi uni venoſo reſpondent, in funiculo umbilicali, pene, clitoride, cyſtide fellea. Plures etiam arteriæ capſulares, plures renales ad unicam utrinque venam plerumque reperiuntur. In iis exemplis venarum major diameter numerum compenſat.

Sæpe reperio, uti dudum monui (*f**), profundas arterias grandes eſſe, & minorem, & demum minimam aliquam venam comitem habere, exemplo vertebralis arteriæ, & lumbalis: venas vero ſub cute multo, quam arteriæ, & majores eſſe, & numero ſuperare, & minimos comites arterioſos accipere. Omnibus computatis, facile crediderim eamdem cauſam, quæ fecit, ut Natura majores venas faceret, etiam feciſſe, ut fingeret numeroſiores.

§. XII. *Locus.*

Loco venæ ab arteriis partim differunt, partim conveniunt. Pleriſque locis ſodales incedunt, ut in viſceribus, cerebro excepto: & magni trunci artuum collique pariter per celluloſa aliarum partium corporis intervalla migrant. Alibi ſe deferunt, ob varias rationes. Vena ſine pari ſolitaria, abſque arteria ſui ſimili nata eſt, quod in tota illa longitudine, quæ pericardio, & hepatis ſulco menſuratur, locus non fuerit, quo venæ intercoſtales in cavam venam ſanguinem ſuum reddere potuerint. Itaque proprius truncus pro iis venis factus eſt, qui & ſupra pericardium & infra hepatis adhæſionem in

(*a*) T. XXVII. f. 5. 6. 7.
(*b*) Conf. Hebenstreit *de venis communicantibus*. Cheselden l. c. p. 191.
(*c*) Eustach. T. XII. f. 1. T. XIII.
(*d*) *Comment. ad Boerhaav.* T. V. P. I. p. 300. 418. 419.
(*e*) *Second Memoire ſur le mouvement du ſang.* exp. 119. 122. &c.
(*f*) B. *Siegfrid* Albinus *de vaſis inteſtinor.*
(*f**) pag. 75. 76.

in venam cavam earum ſanguinem referat. In cerebro ſinus alienis ab arteriis locis, ſecundum ſuturas oſſiumve ſulcos poſiti ſunt. Cæteris locis ea lex eſt, quam alio loco tetigimus (*g*), ut venæ muſculis cutique interponantur, arteriæ quam profundiſſimo & tutiſſimo loco ſecundum oſſa incedant. Unicum contrarium venæ cavæ exemplum eſt. Verum ea in abdomine tot viſceribus protegitur, ut nulla violentia ad eam pervenire queat, quæ alioquin mortem non inferat. Diviſiones, ut in arteriis, & retia ultimo perinde faciunt, quæ, neſcio an ſatis firmiter ab arterioſis differre, atque rotundiora eſſe, Cl. HALES ſcripſit (*h*). Venoſum rete in ranarum meſenterio adprime acutangulum eſt.

§. XIII. *Anaſtomoſes.*

Inter truncos venoſos majores, quam inter arterioſos, anaſtomoſes reperiuntur, & conſenſus multo evidentior eſt, & ſæpe magnas per venas vicini trunci uniuntur, quo loco arteriarum anaſtomoſes per minutiſſimos ſurculos perficiuntur. Ita inter venam jugularem facialem, quæ ab interna eſt, & inter temporalem externæ jugularis propaginem, inſignis ſecundum maxillæ inferioris oram communicans truncus intercedit. Inter profundam brachii venam, & cephalicam, baſilicam & interoſſeam miri circa flexum cubiti plexus dudum deſcripti ſunt (*i*). Vena ſine pare cum utraque vena cava conjungitur. Venæ cerebrales plurimis locis per emiſſaria cum venis extra cranii caveam ſitis uniuntur (*k*). Vertebralem & temporalem magni rami colligant. Sinuum medullam ſpinalem comitantium artificioſiſſimi & numeroſiſſimi arcus ſunt, quibus cum venis extra ejus medullæ ſpecum poſitis conſentiunt (*l*). Venarum veſicalium & clitoridearum, aut penis venarum, cum venis extra pelvim exeuntibus, adque genitalia vaſa redeuntibus, miri plexus, & ægre exponendi intercedunt (*m*). Vena faciei cum ſinu cavernoſo per ophthalmicam venam communicat.

In univerſum, venæ mihi minus, quam arteriæ flexuoſæ videntur. Facilis comparatio eſt in arteria venaque grandi faciei, in arteria & vena ſplenis

(*g*) Sect. I. n. 16.
(*h*) *Hæmaſtatiks* p. 151.
(*i*) EUSTACH. Tab. VIII. f. 1. 2. 3. 4.
(*k*) Vide paſſim in tab. baſeos cranii, quæ eſt in *primo iconum faſciculo.*
(*l*) *Prim. lin.* n. 227.
(*m*) Dicentur in Tomo hujus operis VII. Vide interim *Comment. in Boerh: prælect.* T. V. P. I. p. 412. 413. 415. 416.

nis, arteriis veniſque ciliaribus. Inter diviſiones, ramorum origines, & numerum multo plus, quam in arteriis, varietatis reperi: atque tanta hic naturæ inconſtantia eſt, ut neque ego, cum arterias minute per pleraſque corporis humani partes proſequerer, unquam eum laborem adgredi ſuſtinuerim, qui ex ſimili venarum deſcriptione naſceretur. Tot enim deſcriptiones fieri neceſſe foret, quot fere cadavera ſunt. Ita nempe in artubus, facie, externo capite, ſubcutaneis regionibus res ſe habet, nam in viſceribus ſimplices, & ſatis arteriarum ſimiles ſunt. Venarum trunci perinde lumen lumine ramorum minus habent: & perinde vena cava porportione ramorum ſuorum conjunctorum poteſt pro vertice coni haberi, cujus baſis in omnibus venis minimis totius corporis ponitur. Neque hic rationes luminum valde diverſas reperi ab iis rationibus, quæ in arteriis obtinent.

§. XIV. *Valvularum in univerſum hiſtoria.*

Inſigne diſcrimen arterias inter venaſque *valvulæ* faciunt, quarum hiſtoriam prius perſequemur, quam de finibus venarum dicemus. Cavea nempe in arteriis, ſi a cordis proxima vicinia receſſeris, undique libera eſt & pura. Venis, certe pleriſque in ea cavea propriæ, motum ſanguinis regentes, membranulæ reperiuntur, omnibus animalibus calidi ſanguinis communes.

Veteribus parum de his valvulis innotuit. DIONYSIUS Oxymachi f. (*n*) dixit de επανθισμοις venarum, diſtinctis & adventitiis venarum receptaculis, obſcure locutus, ut quid voluerit, haud facile ſit dictu: ad valvulas certe aliqui eorum ſcriptorum traxerunt, quibus id præcipuum ſtudium fuit, ut omnia recentiorum inventa ad antiquitatem referrent.

Fundam venæ ſuralis, ad valvulas refert *Salomon* ALBERTI (*p*) & *Theodorus* JANSON ab ALMELOVEEN (*q*): mihi videtur curvatæ venæ hamulum ea voce intellexiſſe auctor libelli, qui inter Hippocraticos (*r*) eſt.

THEODORETUS, quem gloriæ valvularum detectarum participem eſſe voluit J. *Zacharias* PETSCHE (*s*), GALENUM unice ſecutus eſt, & de valvulis cordis egit.

Ma-

(*n*) Apud RUFUM EPHESIUM *appellat. corp. hum.* L. I. p. 42. edit. CLINCHIANÆ.
(*p*) *Hiſtor. part. corp. hum.* p. 170.
(*q*) *Novantiqua* p. 228. Habet etiam RIOLANUS.
(*r*) *De venis* n. 24.
(*s*) In diſſ. a nobis recuſa in T. VI. *diſput. anatom.* n. 56.

Manifeſtius *Carolus* STEPHANUS (*t*) apophyſes membranaceas dixit, quæ faciant, ne ſanguis in hepar regurgitet, & diutius in eo viſcere morari cogant, & valvularum cordis ſimiles ſint.

Iterum evidentius *Jacobus* SYLVIUS (*u*) & ad hepar & in vena ſine pari, & in jugularibus, brachialibus & cruralibus venis membranaceas epiphyſes poſuit, quarum eadem cum membrana foraminis ovalis utilitas eſſet. Verum is vir Cl. potuit, quando hæc ſcripſit, de *Johanne Baptiſta* CANNANO inaudiviſſe.

Nempe is anatomicus, cujus unicum & rariſſimum opus ſupereſt, nihil quidem de valvulis ſcripſit: ſed ejus experimenta VESALIUS refert (*x*). Retulerat huic anatomico, Ratisbonæ CANNANUS, in initio venæ azygæ, venarum renes adeuntium, & venarum juxta elatiorem oſſis ſacri partem occurrentium, ſe membranas reperire, quales in oſtio arteriarum ad cor ſunt.

Præſente etiam CANNANO, & proculdubio demonſtrante, AMATUS LUSITANUS (*y*), alioquin non inter anatomicos recenſendus homo, vidit anno 1547. oſtiola in venæ ſine pari principio, quæ intercederent, ne ſanguis in eam venam receptus in cavam venam redeat: additque, ne aërem quidem impulſum ex vena ſine pari in cavam redire, mendaci omnino experimento uſus. Eadem oſtiola nihil ex vena ſine pari in cavam admiſſura idem hebræus homo repetit (*z*).

Etiam in hoc invento adparuit, quam iniquum imperium in eruditiſſimos etiam viros præjudicatæ opiniones exerceant. Valvulæ venæ ſine pari, etiam Neapoli experimento confirmatæ, applauſum non invenerunt. cum ſummis viris diſplicerent (*a*). VESALIUS, minime ſuperſtitioſus veterum cultor, in priori opere valvulas illas novas eminentem venarum corporis ſubſtantiam eſſe dixerat, quam comparabat cum iis membranis, quæ ſunt in aortæ oſtio (*b*). Idem in poſteriori libro (*c*) venæ craſſitiem protuberantem ſe reperire, non valvulas, diſerte ſcribit. *Gabriel* FALLOPIUS, eximius certe diſſector, oſtiola venæ ſine pari, neque in animalibus, neque in homine admiſit (*d*): *Bartholomæus* EUSTACHIUS etiam cum aliqua acerbitate

(*t*) *De diſſect. corp. hum.* p. 183. 357.
(*u*) *Iſagog. anat.* L. I. c. 4. p. 22. *b.*
(*x*) *Exam. obſerv. Fallop.* p. 83.
(*y*) *Centur.* I. *curat.* 52. in ſcholio. In duodecim cadaveribus hanc ſe vidiſſe adfirmat.
(*z*) *Centur.* V. *Curat.* 70.
(*a*) SALVIUS SCLANUS in *comment. ad aphoriſm. Hippocrat.* 21. libri I.
(*b*) *De fabric. corp. hum.* ed. 1555. p. 443.
(*c*) *Exam. obſ. Fallop.* p. 83.
(*d*) *Obſerv. anat.* p 118. *b. de venis* obſ. 4.

tate eaſdem valvulas rejecit (*e*). J. *Baptiſta* CARCANUS nullas aut in oſtio, aut in reliqua venæ ſine pari longitudine valvulas reperit, aëremque, id quidem vere, ex ea vena in cavam libere ire vidit & redire (*f*). Ita CANNANI, veri valvularum inventoris, laus oppreſſa eſt.

In partem ejus laudis cæterum *Bartholomæus* EUSTACHIUS venit, ob inventam valvulam coronariæ venæ, aliamque, cum qua ejus viri nomen conjungi ſolet, in aditu auriculæ dextræ poſitam.

Succeſſit in gloriam inventi diſcipulus FALLOPII *Hieronymus* FABRICIUS ab AQUAPENDENTE, & anno 1574. (*g*) primum viſas valvulas, plurimis demum elapſis annis ſplendido opere depictas & deſcriptas edidit (*h*). Neminem cæterum priorum excitavit, in univerſum parum aut legere ſolitus, aut nuperos ſcriptores nominare. Poſt eum virum diſcipulus ejus *Salomon* ALBERTI anno 1579. (*i*) valvulas venarum demonſtravit, neque poſt ea tempora rara earum memoria fuit. Excitat etiam nuper inventas *Andreas* LAURENTIUS (*k*).

Cum adeo dudum ante tempora *Fratris Pauli* SARPI de valvulis venoſis lites inter anatomicos agitatæ fuerint, & cum is aliis laudibus utique ornatiſſimus monachus diverſis omnino negotiis vitam impenderit, non erat, cur ipſi hoc inventum tribueretur. Factum eſt tamen a P. FULGENTIO, ſcriptore vitæ Cl. hujus viri (*l*), RIOLANO (*m*), paucorum anatomicorum laudatore, quibuſcum vixit, *Johanne* WALÆO (*n*) & *Petro Antonio* MOLINETTI (*o*). Confer hæc refutantem, digniſſimum ſui anteceſſoris vindicem J. *Baptiſtam* MORGAGNUM (*p*).

Sequitur, ut eamus per ſingula. Ultimis vitæ meæ academicæ temporibus plurimum in valvulis venarum conſtituendis & ipſe laboravi, & excitatus a me diſcipulus *Petrus* CASTELL, qui etiam icones integrorum ſyſtematum per aquam fluitantes paravit, quæ mihi valvularum & videndarum & de-

(*e*) *De vena ſine pari antigramm.* XI.
(*f*) *Anatomes* L. I.
(*g*) Teſte ipſo FABRICIO, & C. BAUHINO, qui anno 1577. Patavíam adiit.
(*h*) *De venarum oſtiolis* Patav. 1603. fol.
(*i*) Poſt orationes p. 173. & *in hiſtoria plerarumque partium* ed 1601. p. 153 ſeqq.
(*k*) *Hiſt. anat.* p. 128.
(*l*) Addit honorificum certe modum, quo invenerit. Cum nempe ex theoria ſanguinem in venas neceſſario relabi reperiret, cogitavit de valvulis, quæ relapſum impedirent, eaſque invenit apud GUALTHERUM CHARLTON *third lecture* p. 19.
(*m*) *Anthropograph.* p. 346. *Animadverſ. in Walæum* p. 613.
(*n*) Apud. BARTHOLINUM in *epiſtol.* p. 774.
(*o*) *Diſquiſit. anat. patholog.* p. 243.
(*p*) *Epiſt. anatom.* XV. n. 68. &c.

depingendarum melior ratio viſa eſt. Nunc invenio, fiſum me diligentiæ hujus juvenis, & alias occupatiſſimum, parcius, quam oportuerat, quæ mihi obſervata fuerant, in adverſaria retuliſſe. Quid de iconibus factum ſit, non reſcivi. Quæ ſuperſunt, cum aliorum auctorum laboribus conjuncta dabo.

§. XV. *Fabrica.*

Valvulæ venoſæ in univerſum fiunt a membrana venarum intima, levi, quæ ex parte venæ a corde remotiori ſurſum, verſus cor, & introrſum in ipſam caveam venæ producitur, inque margine lunato, in aciem extenuato, reflexa, in ſe ipſam redit, & deorſum, ad partem a corde remotiorem, contra ſe ipſam ſibique parallela in membranam venæ intimam revertitur. Ita duo foliola, duæve laminæ naſcuntur, adſcendens primo verſus cor, eademque iterum deſcendens, figura pares, quas inter celluloſa tela intercedit. Directio fere eſt, qualem dixi, faciunt tamen ramorum venoſorum ſuis cum truncis diverſi anguli, ne ſitus valvularum conſtans eſſe poſſit. Dantur adeo & inclinatæ valvulæ, quarum arcus cordi obverſus cornu aliud ſuperius habet, aliud inferius, dantur etiam inverſæ, quarum cornua deorſum reſpiciunt. Cornua vero vocamus, marginis fluitantis liberique valvulæ fines acutos, cum pariete venæ connexos, aliquanto longiores eo margine, qui valvulæ finem ſuperiorem late terminat. Ea cornua modo longiora ſunt, modo breviora, & in valvulis longioribus gracilibuſque inprimis breviora. Ab ea marginis liberi figura, cum antiquiori littera comparata, *Sigmoideas* valvulas ALBERTUS dixit (*q*). Aliquanto, quam reliqua valvula, is margo valentior eſt (*r*).

In univerſum valvulæ tenues ſunt, quæ ex membrana interna venarum tenuiſſima factæ ſint: robur tamen aliquod habent, & ſplendidi aliquid, quaſi tendinei, FABRICIO jam obſervante. Utcunque vero robuſtæ ſint, frequenter tamen reperio, a modico illo venoſi ſanguinis fluento lacerari, & mediis foraminibus, inter reticulatas fibras patere: ejuſmodi valvulas non in coronariæ venæ oſtio, aut auris dextræ, ſed per totum corpus paſſim vidi.

Imæ parti valvulæ, qnæ cum vena cohæret, robuſtior (*s*), & ſæpe durior & calloſa fere natura eſt, *aggerem* dixit MORGAGNUS (*t*), Ill.

S 2 Se

(*q*) l. c. p. 163.
(*r*) SENAC *traité du cœur* T. II. p. 678.
(*s*) SENAC ibid.
(*t*) l. c. n. 39.

SENACUS *un bourlet* (*u*). Ejus convexitas aliquanto acutior eſt, & minori de circulo, quam in arteriarum valvulis, quæ cordi committuntur.

Figura in univerſum parabolæ eſt, cujus apex convexus deorſum reſpicit, ſive a corde remotior eſt, latera ſive duæ medietates diſcedentes, in tubum venæ ſurſum verſus cor producuntur: atque adeo, valvulam inter & venæ parietem cavi quid intercipitur, digitabuli ſimile (*x*), quod nonnulli *ſinum* vocant, qui cera repletus conum parabolicum refert. Verum ea parabola alias longior eſt, brevior alias. Rarum eſt non longiorem eſſe ſemicirculo: vidit tamen ejuſmodi brevem valvulam Ill. SENAC (*y*). In truncis cæterum majoribus parabola brevior eſſe ſolet, longior contra in oſtiis ramorum minorum, quales valvulas *piriformes* novo nomine RUYSCHIUS dixit (*z*), & KERKRINGIUS (*a*), qui plurimum artifice RUYSCHII manu uſus eſt. Hi ſunt tubuli digiti longitudine, ex venæ ſubſtantia conflati, quos in vena crurali RIOLANUS vidit (*b*). Eaſdem valvulas *turbinatas* vocat *Theodulus* KEMPER (*c*), neque neglexit Cl. SENAC (*d*).

Is ſinus eſt, in quo varix naſcitur, quoties ſanguis eum replevit & reſtagnat: perpetua augmenta capturus, ab ipſo ſanguinis pondere, qui deorſum nixus valvulæ longitudinem auget.

§. XVI. *Numerus.*

Numerus valvularum, quas natura conjugavit, non idem eſt ubique. In majoribus venis, quæ nullum ramum recipiunt, binatas fere reperio. Duæ ſunt ad venæ jugularis internæ in venam ſubclaviam ingreſſum, duæ in iliacarum principio, duæ in cruris & brachii truncis ramiſque majoribus, duæ in vena azyga. Duas etiam fere ubique vidit FABRICIUS (*e*), neque diſſident, de majoribus certe ramis, *Salomon* ALBERTI (*f*), *Claudius* PERRAULT (*g*) & J. *Baptiſta* SENAC (*h*). Sed neque in minoribus

(*u*) l. c.
(*x*) FABRICIUS l. c. T. II. f. 2.
(*y*) Ibid. p. 677.
(*z*) *De valvul. lymphatic.* p. 10.
(*a*) *Spicileg. obſerv.* n. 4. f. 7. 8.
(*b*) *Anthropograph.* p. 347. ſed ea longitudo nimia eſt.
(*c*) In diſſ. *de valvularum natura* Jenæ edita ann. 1683. & recuſa T. II. noſtræ collectionis.
(*d*) l. c. T. I. p. 257.
(*e*) Conf. p. 4.
(*f*) l. c. p. 171. & poſt orationes.
(*g*) *Eſſays de phiſique* T. III. p. 255.
(*h*) l. c. T. I. p. 257. T. II. p. 680.

ribus ramis nunquam conjugatas reperias. Quoties duæ ſunt, æquales eſſe ſolent, ſeque, quando extenduntur, totæ contingere, ut ſpatium venæ inane undique occupent. KERKRINGIUS (*i*) inæquales vidit, ut earum altera duas tertias venæ occuparet, altera minor, reliquum trientem teneret.

Tres valvulæ rarius mihi occurrerunt, in crurali tamen vena ternatas vidi, & in jugulari vena Ill. MORGAGNUS (*k*), priorque THEODORUS KERKRING (*l*). Ternatas etiam PERRALTUS (*m*) pinxit, & BIDLOUS (*n*). Etiam hæ caveam venæ ſuæ exquiſite claudunt. Quadrigeminas, aut quinatas etiam rariores eſſe crediderim, neque unquam ipſe vidi, neque credit J. ADOLPHUS WEDEL (*o*) venam recte claudere: pro ſingulari adeo obſervatione habeo, quas KERKRINGIUS (*p*) vidit, aut pinxit BIDLOUS (*p**).

Solitariæ ſunt, in minoribus primo ramis, ut in manus pediſque venis (*q*), frequenter certe, unaque longiores; in ſpermatica etiam vena ſolitarias vidi, & in vena ſine pari, ſed etiam in jugulari ſolitariam dixit FABRICIUS (*r*), & ſolitaria eſt, quæ ad oſtium venæ coronariæ ponitur, & denique omnium maxima, quæ ab EUSTACHIO nomen habet. Et ipſæ non raro, in artubus imprimis, totam venæ caveam tenent.

Alternum aliquem ordinem (*s*), ut ſedem deficientis valvulæ altera proxima excipiat, non reperi: neque SENACUS (*t*), neque credo cum naturæ his in rebus libertate hanc adfectationem conſiſtere poſſe.

Aliquando valvulæ ſolitariæ abſque ramo in venis reperiuntur (*u*): alii rami abſque præpoſita valvula ex trunco prodeunt: alias ramus exeuns valvulam ſuam ipſam generat, cum ejus membrana intima, in trunci caveam producta, ipſa pro valvula ſit (*x*), cujus fabricæ evidentiſſimum exemplum eſt in cerebri ſinubus. Alias loco valvulæ eminens unice, ut in arteriarum orientibus ramis, margo ſe effert. Vidi etiam in crurali vena loco valvula-

 la-

(*i*) l. c. p. 13.
(*k*) l. c. n. 39.
(*l*) l. c. f. 1. 4.
(*m*) l. c. f. 1.
(*n*) T. XXIII. f. 8. etiam in jugulari.
(*o*) In progr. *de valvulis ſemilunaribus animalium.*
(*p*) KERKRING l. c. f. 2. 3.
(*p**) l. c. f. 9.
(*q*) FABRICIUS l. c. p. 4. *Salomon* ALBERTI p. 171. PERRAULT l. c.
(*r*) l. c. p. 3. aut gemellas.
(*s*) Ut FABRICIO viſum p. 5. & *Salomoni* ALBERTO l. c.
(*t*) T. II. p. 680.
(*u*) Conſentit Ill. SENACUS l. c. p. 679.
(*x*) Etiam hic eadem eſt Cl. viri obſervatio ibid.

larum, pontem ex intima membrana factum, tranſverſum, dextro & ſiniſtro fine emarginatum, per venam iviſſe.

§. XVII. *Amplitudo.*

Sed minime diſſimulaſſe oportet, omnino ſæpe valvulas ſuum canalem non claudere; quod olim de geminis valvulis FABRICIUS (*y*), ejuſque diſcipulus (*z*), de valvulis autem ad originem ramorum poſitis Ill. Archiatrorum Gallicorum comes refert (*a*). HARVEIUS, cujus ex re erat, ut fidelem cuſtodiam tenerent, valvulas geminas credebat accurate venam claudere, de ſolitariis fatebatur, ſanguinem non ſatis exquiſite ab iis retineri (*b*). Hinc minime rarum eſt, ceram contra iter a valvulis definitum, artus replere. Verum de ea contra circuitum ſanguinis mota objectione, proprius dicendi locus erit.

§. XVIII. *Unde abſint.*

Sed per ſingula eundum eſt, & valvulas venoſas hic enarrare oportet, ne frequentes repetitiones lectori moleſtæ ſint. Valvulam oſtio venarum coronariarum præpoſitam, alteramque EUSTACHIANAM interim omitto, ſuo loco de iis oſtiolis dicturus. Infra eam, quam continuo dixi, membranulam, ad venas uſque iliacas nullam certe valvulam admitto, nimis ſæpe expertus, in vena cava aperta, inque aqua pura natante. Conſentientes habeo viros clariſſimos, quos honoris cauſa excito (*g*).

Ergo rejicienda erit valvula, quam hepar inter & diaphragma vir cæterum ſuis meritis illuſtris J. *Fridericus* CASSEBOHM (*h*) deſcripſit, niſi forte Euſtachianam illam voluit.

Rugas ſive valvulas ad oſtia venarum hepaticarum propoſuit olim *Jacobus* SYLVIUS (*i*), tum ipſe VESALIUS (*k*) aliique (*l*) nuperi etiam ana-

(*y*) l. c. p. 4.
(*z*) *Salomon* ALBERTI l. c. p. 163.
(*a*) l. c. p. 679. 680.
(*b*) l. c. p. 120. 121.
(*g*) J. *Erneſtus* HEBENSTREIT *de venis communicantibus.* J. B. SENAC T. I. p. 258.
(*h*) *De ſectione viſcerum* p. 61.
(*i*) l. c.
(*k*) Icon. XIII. L. III. c. 5.
(*l*) FABRICIUS l. c. T. III. R. S. In explicatione tamen melius mentem declarat, neque valvulas admittit. *Thomas* BARTOLINUS *in anat. tert. renov.* p. 137. H. MEIBOMIUS *de venarum valvulis* in capreolo. *Salomon* REISEL *Eph. nat. cur. dec.* I. *ann.* IX. X. *obſ.* 141. etiam icone addita.

anatomici, ipſe certe WINSLOWUS (*m*) & WINTRINGHAMIUS (*n*). Procurrentes utcunque margines non refutavero, quales ad majores ramos, oblique in truncum inſertos, ſuperne fere naſcuntur. Valvulas veras, aut quidquam earum ſimile non reperio, neque repererunt clariſſimi viri J. RIOLANUS (*o*) & J. *Baptiſta* SENAC (*p*), & ante omnes FABRICIUS (*q*). Neque valvulam ad utrumque ductus venoſi oſtium nuper etiam repetitam (*r*) video, neque multum tribuit Ill. TREWIUS (*s*).

Sed neque *Theoduli* KEMPER (*t*) valvulas ad inſertionem venarum phrenicarum, adipoſarum, aut lumbalium poſitas reperi, neque PETRUCCIANAM (*u*) ad ingreſſum venæ capſularis ſitam, aut ſimilem a GLISSONIO dictam (*x*) dudumque rejectam (*y*).

Quas ad oſtia emulgentium venarum numeroſi, & clari viri dixerunt (*z*), aut in renalibus ipſis (*a*) alii, eas neque ego reperi, neque iidem, quos non dudum laudavi viri (*b*), aut ipſe dudum FABRICIUS (*c*).

In cavæ venæ trunco, circa eam ſedem, olim valvulas deſcripſit *Salomon* ALBERTUS (*d*). Eas, mihi ignotas, refutavit inventor FABRICIUS (*e*), aliique (*f*).

In renali vero vena, ad ingreſſum ſeminalis venæ oſtiolum repertum fuiſſe (*g*), contra egregios viros minime negavero. Etſi enim non eo loco, tamen in ſeminalibus vaſis unam alteramque valvulam, aut par unum alterum-

(*m*) *Expoſit. anat.* T. IV. n. 109.
(*n*) l. c. p. 221.
(*o*) *Anthropograph.* p. 346.
(*p*) l. c.
(*q*) Explic. tab. III. l. c.
(*r*) HUYBERT in diſp. *de valvulis inteſt. & venar.* n. 24. Leid. 1744.
(*s*) *De differ. inter homin. nat. & non nat.* p. 44. ſed de iis valvulis alibi dicetur.
(*t*) l. c. p. 29.
(*u*) *Spicileg. anatom.* T. I. f. 2. 3.
(*x*) l. c. p. 436.
(*y*) A SCHELHAMMERO in *programm. valedictor.* n. 28.
(*z*) *Salomon* ALBERTUS l. c. p. 159. & *poſt orationes* p. 172. J. RIOLANUS *animadvers.* ad C. BAUHINUM p. 693. *Isbr.* v. DIEMERBROECK p. 493. *Th.* KEMPER l. c. Cl. WINTRINGHAM l. c.
(*a*) J. RIOLAN *anthropograph.* p. 347. C. BAUHIN in *theatr. anat.* p. 75. *Adr.* SPIGEL *anat.* p. 244. HIGMOR *diſquiſit. anat.* p. 75. T. X. f. 1. G. HARVEI l. c. p. 121. *Isbr.* v. DIEMERBROECK.
(*b*) J. E. HEBENSTREIT, SENAC l. c.
(*c*) Negat in venæ cavæ trunco valvulas reperiri. *Expl.* T. III.
(*d*) *Hiſtor. part. plerarumque corp.* p. 159. *poſt orationes* p. 172.
(*e*) l. c. p. 3.
(*f*) *Thomas* BARTHOLINUS p. 595.
(*g*) GUERN. ROLFINK *diſput. anat.* p. 941. *Isbr.* v. DIEMERBROECK *anat* p. 494. BLOEMESTRYN *de adminiſtr. anat.* p. 16. J. E. HEBENSTREIT l. c. J. *Fr.*

rumve utique reperi, tum alii clari viri, & nuper induſtrius & optimæ ſpei juvenis *Alexander* MONROO, *Alexandri* Filius. Unam habet PLAZZONUS (*h*), unam alteramve HIGHMORUS (*i*) & J. *Zacharias* PETSCHE (*k*), multas alii (*l*). In viris unice, ſed duo, quinque & ſex demum paria vidit MONROUS (*m*): rejecit, forte aliis cadaveribus, & muliebribus uſus, Cl. HEBENSTREIT. In beſtiis quadrupedibus frequentiores ſunt (*n*).

In univerſo ſyſtemate venæ portarum humano nulla unquam valvula reperta eſt, quæ obſervatio non nova eſt, & a clariſſimis viris occupata (*o*). In animalibus vero quadrupedibus utique, & quidem in meſentericis & hæmorrhoideis, gemellæ ad ortum ramorum reperiuntur, ut in equo (*p*), cujus etiam in lienalibus vaſis ejuſdem animalis ENTIUS (*q*), aliique (*r*) valvulas repererunt.

In vaſis equidem brevibus, quæ ex ventriculo ad venam lienalem veniunt, valvulas dixit magnus auctor HARVEIUS (*s*), cujus auctoritas etiam alios impulit (*t*). In lienalibus vaſis icone expreſſit NATHANAEL HIGHMOR (*u*). Verum de meſentericis venis recte negat SCHRADERUS (*x*), de lienalibus *Dominicus* DE MARCHETTIS (*y*). In nulla enim ad portas pertinente vena in homine aut inciſione facta valvula adparet, aut renixu ægrius ex trunco in ramos relabentis liquoris, quem injeceris.

Uterinæ venæ totæ abſque valvulis ſunt (*z*), ut ipſæ connexæ cum uterinis ſeminales venæ mulierum, per ea quæ modo diximus [*a*]. In umbilica-

CASSEBOHM. *Alex.* MONROO l. eod.

(*h*) *De part. genit. mulier.* p. 100.

(*i*) *Diſquiſit. anat.* T. X. f. 1.

(*k*) *Obſerv. miſcellan.* n. 64. 65. recuſ. in T. VI. collect. noſtr.

(*l*) *Regner.* de GRAAF *de organ. genit. viril.* p. 21. J. FANTONUS *diſſ. anat.* p. 163. Adde DIONIS *Cours d'anat.* p. 257. WELSCH *tab. VI. anat.* 51. MOLINETTI l. c. p. 314.

(*m*) *De ſemin. & teſt.* T. I. f. 1. 2. Pingit autem duo paria l. c.

(*n*) MONROO p. 15.

(*o*) J. E. HEBENSTREIT l. c. SENAC T. I. p. 258

(*p*) RUYSCH *adverſ. anat.* II. n. 1. RIOLAN *anthropograph.* p. 347. G. HARVEI l. c. p. 121. BARTHOLINUS l. c. p. 595. *Leonh.* TASSIN l. c. p. 77. BOURGELAT *hippiatrique* T. II. p. 356.

(*q*) *Oper. omn.* p. 101.

(*r*) Joh. a MURALTO *vademec. anat.* p. 219. C. BAUHIN l. c. p. 75. *Phil. Jac.* HARTMANN *de bile* c. 1. n. 9.

(*s*) *Exerc.* II. p. 182.

(*t*) R. LOWER *de corde* p. 217. edit. Leid.

(*u*) *diſquiſit. anat.* T. VI. p. 61.

(*x*) *Obſ. anat.* 6. Dec. I.

(*y*) *Compend. anat.* p. 29. edit. Patav.

(*z*) HEBENSTREIT l. c.

(*a*) MONROO l. c. Conf. interim *Comment. ad Boerhaav.* T. V. P. II. p. 305.

licalibus venis, quando per funiculum decurrunt, rugas aliquas reperimus, non ſatis valvularum nomine dignas [*b*], & quæ iter aëris aut ſebi impulſi ex funiculo in fetum omnino non morantur. In placenta rami earum venarum extra valvularum ſuſpicionem ponuntur. Sed etiam pulmonalis vena abſque valvulis eſt [*c*], & interiores venæ cerebri, in homine loquor, nam in cane [*d*] & ove valvulas in pulmonis venis dixerunt alii Cl. viri [*e*]. Neque in venis coronariis cordis, præter oſtiola, valvulas reperio. A vaſis minoribus per totum corpus humanum ubique abſunt, neque fere reperiuntur in venis, quarum diameter linea minor ſit [*f*]. In animalibus frigidi ſanguinis nullas reperi [*g*], neque in rana JOHANNES SWAMMERDAM (*g**) & *Antonius* de HEIDE [*h*].

§. XIX. *Ubi reperiantur. In cavæ inferioris ramis.*

Diximus, ubi nullæ ſint valvulæ, ſupereſt ut dicamus, ubi reperiantur. Ergo, ut inferioris venæ cavæ ramos ſequamur, initium valvularum in iliacis venis eſt. Eæ & in ſua ex diviſa vena cava origine nonnunquam gemina oſtiola nactæ ſunt, & alias geminatas, variis incertiſque ſedibus inter eum ortum, ſulcumque oſſeum, per quem in femur exeunt, valvulas. Vidi enim ſuperius, quam hypogaſtricæ origo eſt [*i*], vidi prope eam originem, vidi in ipſo ortu hujus inſignis propaginis, & vidit olim GUILIELMUS HARVEIUS (*k*), ſi eum recte intelligo. Propius inguen valvularum jugum depinxit *Fabricius* [*l*]. Non tamen valde numeroſa paria ſunt, quæ iliacis venis continentur.

In hypogaſtricarum venarum propaginibus, quæ neque uterum adeunt, neque veſicam, maxime vero in penis (*m*) aut clitoridis venis, numeroſæ valvulæ ſunt. Eas ego, perinde ut in reliquo corpore humano, ita diſpoſitas

(*b*) *Prim. lin. phyſiolog.* n. 53. SENAC T. II. p. 677. WILLIS *Pharmac. ration.* T. II. n. 9.

(*c*) LANCIS. *de corde & aneuryſm.* p. 67. KEMPER l. c. p. 31.

(*d*) Ita dudum ipſe FABRICIUS monuit p. 3. tum *Salomon* ALBERTUS p. 171. & *Johannes* SWAMMERDAM poſt diſput. *de reſpiratione corollar.* 13.

(*e*) *Prim. lin. phyſiol* p. 11.

(*f*) *Centur. obſ. exp.* 9. 10.

(*g*) F. BOISSIER de SAUVAGES in *hæmaſt.* p. 63.

(*g**) De *reſpirat.* coroll. 13.

(*h*) HEBENSTREIT l. c.

(*k*) l. c. p. 121.

(*l*) l. c. T. V. M. O.

(*m*) COWPER *myolog. reformat.* fig. 10. HEBENSTREIT l. c.

ſitas ſemper reperi, ut ſua cornua cordi, convexam radicem peni obvertant: neque ſatis intelligo, quid Cl. viro J. *Wilhelmo* Albrecht (*n*) impoſuerit, ut contra notiſſimum valvularum officium, lunata cornua peni, fundum cordi obvertere ſcripſerit.

In vena crurali, priuſquam inde ſaphena prodeat, numeroſæ valvulæ ſunt, & geminæ (*o*), & ſolitariæ, & ramis præfectæ, & abſque ramo media in vena poſitæ. In ipſo ſaphenæ oſtio duas valvulas (*p*) vidi, quæ id oſtium totum occuparent, & expanſæ clauderent.

Deinde in vena crurali, infra ſaphenæ exortum, iterum, & frequentiores conjugatas (*q*), & ſolitarias video, tum in trunco venæ, tum in ramorum originibus, quas longo ordine in commentarios retuli, hic vero, ut rem tædii plenam, neque conſtantem, repetere ſuperſedeo. Multi rami, non parvi ſolum, ſed ex majoribus, abſque valvula ſunt; ſunt alii, qui in ſinum valvulæ alicujus trunco venæ cruralis proprium ſe immittant, & præterea ſuam propriam valvulam habeant, quæ in directione ſui rami pergat, inque eum, quem dixi, ſinum producatur: atque in iis exemplis ſanguis ejus rami videtur trunci ſanguinem repellere. Etiam triplicem, quam citavi, valvulam in vena crurali reperi.

Sic in poplitea vena ſe res habet. In oſtio venæ ſaphenæ minoris valvulam grandem vidi, & in reliquo trunco parvas cum parvis ramis valvulas, ramoſque abſque valvulis, paulo aliter, quam Vir Ill. (*r*) qui in hac vena nonnunquam pauciſſimas valvulas vidit. Quoad hanc venam perſecutus ſum, fere ad imam tibiam, pleræque valvulæ conjugatæ fuerunt. Ita Fabricius duas omnino ſolitarias (*s*) in crurali vena ad mediam tibiam uſque valvulas habet, reliquas conjugatas. Geminam in poplite valvulam pinxit *Salomon* Albertus (*t*), & de geminis fere in crurali vena loquitur (*u*).

Saphenæ venæ valvulas in commentariis meis non reperio. Fabricius ſupra genu geminatas (*x*) fere, & unicam ſolitariam (*y*), in tibia ſemper geminas, inde ad extremum pedem uſque ſimplices (*z*) magno numero delineat, etiam Alberto conſentiente [*z**], ut in ea ſede raræ ſimplices intercurrant. Ramos etiam aliquos cutaneos femoris & tibiæ Idem Patavinus

(*n*) *Obſerv. anat.* VII.
(*o*) Binatas pingit Fabricius T. V.
(*p*) Idem ibid. N. O.
(*q*) Fabricius ibid. O. O.
(*r*) J. B. Morgagnus *epiſt.* XV. p. 162. n. 70.
(*s*) Tab. VIII.
(*t*) l. c. p. 172. 173.
(*u*) p. 171.
(*x*) T. V. VI.
(*y*) T. VI.
(*z*) T. VI. VII.
(*z**) l. c. p. 171.

vinus Doctor [*a*] exprimit, quibus pleræque valvulæ ſolitariæ, aliquæ geminæ ſunt. Donec, ut in minoribus venis per totum corpus humanum, ita in pede, valvulæ evaneſcant, uti alibi monuimus.

§. XX. *In vena cava ſuperiori.*

Hæc ad inferiorem cavam pertinent. Inter ramos ſuperioris venæ cavæ prima ſe offert, quæ ſine pare eſt. De ejus trunci oſtiolis prima controverſia fuit. Et omnino quidem pro FALLOPIO & EUSTACHIO [*b*] aliiſque claris viris [*c*] dici poteſt, conſtanter, nullo certe contrario eventu, quem mihi vidiſſe contigerit, liquorem venæ cavæ injectum facillime totam venæ ſine paris longitudinem relegere, omneſque ejus ramos replere. Deinde non adeo facile, inciſa ea vena, valvulæ adparent, ut non mirum ſit, eos viros valvulas ex ea vena juſſiſſe exulare.

Cum vero non repertarum partium, ad tollendam fidem earum, quæ repertæ ſunt, parva omnino vis ſit, omnino præſtitiſſet ita ſua experimenta retuliſſe, ut alienis non fuiſſet derogatum. Quatuor alias in vena ſine pari valvulas reperit *Joh.* RIOLANUS [*d*], alias primam in confluente cum cava vena, duas in medio caudice, tum in venis intercoſtalibus aliquas: alias unicam reperit [*e*]. Ejus viri fere verba repetiit *Guern.* ROLFINK [*f*]. Aliquas etiam ejus venæ valvulas habent P. A. MOLINETTUS [*g*] & *Thomas* BARTHOLINUS [*h*]. Et in oſtio & in reliquo decurſu oſtiola ponit *Theodulus* KEMPER (*i*). LANCISIUS (*k*) membranoſum fornicem oſtio venæ ſine pari præfectum, muſculoſo ſemicirculo muniri ſcripſit poſt VESALIUM [*k**] Prope oſtium J. B. SENAC valvulas reperit (*l*), & ad orificia ramorum azygæ *Caſimirus Chriſtophorus* SCHMIEDEL (*m*). Et in oſtio, quo in cavam patet, & ad fines intercoſtalium ramorum valvulas vidit Cl. HEBENSTREIT (*n*), adque eos fines *Henricus Albertus* NICOLAI (*o*).

Plurimum in valvulis ejus venæ laboris poſuit J. B. MORGAGNUS. Et ſphincterem quidem verum non vidit (*p*), craſſiorem aliquanto marginem ad-

(*a*) T. IV.
(*b*) *Antigramm.* XI.
(*c*) *Salom.* ALBERTUM *poſt. orationes* p. 171. *Andream* LAURENTIUM *hiſt. anat.* p. 126. 463. C. BARTHOLINUM *Inſtit. anat.* p. 359. & Cl. KIESEWETTER *de calcul. renis ſiniſtri frequentiori* n. 13. Citat autem CASSEBOHMIUM.
(*d*) *Anthropograph.* p. 346. *Enchirid. anat.* p. 230.
(*e*) Idem ibid. p. 222.
(*f*) *Diſſ. anat.* p. 972.
(*g*) l. c. p. 243.
(*h*) *Anat. tert. renov.* p. 637.
(*i*) l. c. p. 30.
(*k*) In epiſt. *de vena ſine pare.*
(*k**) *Exam. obſ. Fallop.* T. II. p. 795. Ed. Leid.
(*l*) l. c. T. II. p. 679.
(*m*) *De varietat. vaſor.* n. 20.
(*n*) l. c.
(*o*) *De direct. vaſor.* p. 92.
(*p*) Vide *Epiſt. anat.* XV. n. 34.

admiſit. In vena ipſa modo nullas valvulas vidit, modo aliquas, oſtio ſuperiori vel propiores, vel remotiores, frequentius tamen aliquas (*q*) reperit. Earum cornua ſurſum reſpiciunt.

Ego in oſtio quidem, quod in venam cavam patet, nullam unquam valvulam vidi, paſſim autem aliquas, qua parte per vertebras thoracis decurrit. Videtur adeo libertatem hic aliquam naturam ſibi indulſiſſe, neque conſtantem fabricam ſibi præſcripſiſſe. Per venas intercoſtales non memini me valvulam vidiſſe.

Proximæ ſunt maximæ illæ geminæ valvulæ, quæ in oſtio venæ jugularis internæ, aut in ejus venæ, ſi malueris, a vena cava receſſu ponuntur, facile enim, & facilius in dextro latere, jugularis interna poteſt pro cavæ venæ trunco haberi. In eo ergo confluente duæ valvulæ ſunt, quas recte Fabricius (*r*) olim, deinde Ruyschius (*s*) conſtituit. Earum anterior alia eſt & poſterior altera (*t*), non ſine aggeribus (*u*) utraque, qui ſanguinem in cor admittant, reſiſtant a corde reverſuro. Non tamen ſolent injectos liquores ſebumve morari, neque in equo ſolo (*x*), ſed in homine. Sed ſanguinem etiam a corde refluum in omnibus animalibus (*y*), quæ eum in finem aperui, vidi per venam jugularem, dum exſpirabat animal, ſurſum refluere, ut ipſum demum cerebrum cogat intumeſcere. Cum vero ea vena ſuper omnes alias dilatabilis ſit, videtur a natura parata eſſe, ut ſanguinis pars, quoties per pulmonales via minus libera eſt, in eo quaſi receptaculo finem hujus moræ exſpectare poſſit (*z*), quales ſinus in animalibus amphibiis, caput diu ſub aquam mergentibus, alias deſcribemus. Ita in adfectu animi triſti, in nixu, in pectoris inflammationibus, dum facies tumet, & ſanguine ſuffunditur, cuſtodiam harum valvularum minus fidelem eſſe, ſuſpicio eſt vero proxima. In fetu officium eorum oſtiolorum magis neceſſarium videtur, quando caput cernuum præit, atque adeo proprii ſui ponderis vi ſanguis in collum & caput relabitur (*a*).

In ſiniſtra vena jugulari interna, inque ſinu valvulæ poſterioris alia, celebrata valvula ponitur, quæ oſtio ductus chyliferi præeſt: & quam poſſis pro anulo hymeni ſimili, aut pro duabus lunatis valvulis habere, quando in aqua natat. Commune videtur huic oſtiolo cum aliis valvulis officium eſ-

(*q*) Ibid. n. 35.
(*r*) T. I. A.
(*s*) *Theſ. anat.* VII. n. 69.
(*t*) Morgagn l. c. n. 39.
(*u*) Ibid.
(*x*) Hales *hæmaſtat.* p. 14.
(*y*) *Second Memoire ſur les parties irritables & ſenſibles* Section IV. Exp. 96. ad 112.
(*z*) Conf. J. *Zachariam* Petschel l. c. n. 57.
(*a*) Idem ibid.

eſſe, cavere, ne ſanguis in ductum thoracicum relabatur. Proprius autem huic valvulæ deſcribendæ locus dabitur.

In reliqua venæ jugularis internæ longitudine video RIOLANUM (*b*) valvulas ſibi inventas tribuere, alios autem claros viros, & ante (*c*) RIOLANUM, & poſt eum (*d*) eaſdem recipere, & in cerva binata oſtiolorum juga deſcribere PARISINOS [*e*]. Ego quidem aliquid ſimile me vidiſſe, aut nodulos in ea vena tumidos reperiſſe, non memini; neque in vena jugulari cerebrali, aut ejus ramis valvulæ ſunt: neque in vertebrali, ſinubuſque ſpinalis medullæ.

Contra, in externa jugulari valvulas negavit ſe invenire RIOLANUS [*f*]: admiſit autem aliquas, ad magnorum ramorum inſertionem poſitas, nuperus Vir Clarus (*g*), qui etiamnum ſumma ſua eruditione Lipſiam ornat. Unam, & non ſine ſuo ſtupore, corniculis ſuis deorſum ſpectantem, vidit J. *Rudolphus* SALZMANNUS (*h*), veri itineris ſanguinis ignarus.

In ramis facialibus, lingualibus, tonſillaribus, aliiſque venæ jugularis internæ ramis, qui extra cranium manent, utique, & numeroſæ valvulæ ſunt, obſtaculo futuræ, ne aut liquor, aut ſebum, ex vena jugulari in linguæ, faucium, aliaſque exteriores capitis venas, facile ſubeat.

In ſubclavio trunco haud raro duas reperi; unam tamen haud longe a jugularis venæ exitu depinxit inventor FABRICIUS (*i*): deinde ſolitarias aliquas, tum in trunco (*k*), tum in ramo cephalico (*l*). Sed ego quidem in toto brachii ſyſtemate frequentiſſime geminas valvulas vidi, & in brachio aut cera repleto, aut in vivo homine, poſt injectum vinculum ſanguine turgente, facile juga nodorum conſpiciuntur. In trunco baſilicæ inter originem profundæ venæ, & cubiti flexum, quatuor fere paria reperi, totidem etiam in vena profunda conjugationes. Mediana abſque valvulis eſt, tum quæ cephalicam ſpectat, tum quæ baſilicam.

In minoribus brachii venis plexuque cubitali toto valvulæ numeroſæ ſunt. Earum pleræque geminæ, aut in ramorum originibus ſedent, aut ab oſtiis ramorum remotæ per truncum ſparguntur. Solitarias paucas reperio. Robuſtæ fere ſunt, uti perinde valvulas venarum pedis firmas reperio.

§. XXI.

(*b*) *Anthropograph* p. 346. *animadverſ. in Bartholinum* p. 787.
(*c*) Ut ipſe FABRICIUS.
(*d*) *Thomas* BARTHOLINUS l. c. p. 595. HEBENSTREIT l. c.
(*e*) *Memoires pour ſervir à l'hiſtoire des animaux*.
(*f*) l. c. p. 787.
(*g*) HEBENSTREIT l. c.
(*h*) *Obſerv.* p. 40.
(*i*) FABRICIUS Tab. I. H.
(*k*) N. O. P. Q.
(*l*) L. M.

§. XXI. *Quas ſedes teneant.*

His omnibus collectis adparet, utique in venis ad perpendiculum poſitis, brachii, pedis, penis, ſeminis, juguli, & ſine pari, pleraſque valvulas reperiri, ut ſagax ſenſit *Georgius* CHEYNE (*m*): inter tranſverſas tamen, in vena ſubclavia. Deinde pleraſque utique valvulas artus occupare (*n*), & corporis ſuperficiem cuti viciniorem, ut in profundis vaſis, vaſiſve viſcerum vix unquam reperiantur. De illis monuit *Guilielmus* HARVEY (*o*), de iſtis J. B. SENAC (*p*): ut tamen hic memor ſis valvularum venoſarum cordis, Euſtachianæ & coronariæ. Quadrupeda animalia vivipara plures, quam homines, nacta eſſe videntur. De officio nondum poteſt dici, cum id itineri ſanguinis regendo deſtinatum ſit, & de eo itinere nondum ſermo fieri poſſit.

§. XXII. *Venarum fines. Ex arteriis. Ex tela celluloſa.*

Unice ſupereſt, ut de finibus venarum dicamus. Alter, notiſſimus, finis eſt ad auris ſinuſque dextri cordis confinia, & ad ſinum ſiniſtrum. Sed alter finis multiplex, neque undique perſpectus eſt.

Ex arteriis quidem rubris, rubras pariter venas continuari, dictum eſt. A ductubus excretoriis naſci non videtur probabile, etſi paſſim aliqui eorum ductuum per venas inflari poſſunt, & inprimis ut ſæpe vidi, ureter [*q*], qui viciſſim inpulſos liquores ad venas reddit deinde ductus hepaticus [*r*]. Verum, cum ductus excretorii ſuum liquorem, non ad ſanguinem, ſed ad deſtinatam aliquam caveam vehant, non eſt veri ſimile, fruſtra a ſanguine excretorio ſeparatum humorem continuo in ſanguinem venoſum redituros eſſe. Videtur, oſtiola venoſa & urinifera ampla eſſe, ut ex uretere per arteriarum in venam, non inde longe natam, aër aut inpulſus liquor tranſeat. Venoſum tamen oſtium utique latius eſſe neceſſe eſt.

Sed altera princeps origo venarum eſt ex caveis, in quas arteriæ aliquid exhalarunt. Aliquæ harum venarum ſanguinem ipſum reducunt, exemplo venarum penis, clitoridis, corporis cavernoſi papillæ muliebris, celluloſæ telæ, quæ ſub cute nonnullorum animalium eſt [*s*], quibus criſtæ, aut palearia rubent.

Aliæ

(*m*) *Philoſophical princip. of. relig.* p. 350.
(*n*) Conf. Ill. SENAC T. I. p. 257.
(*o*) *De motu cord. & ſang. diſſ.* II. p. 182.
(*p*) l. c. T. II. p. 679.
(*q*) Conf. COWPER ad BIDLOO T. XLIII. f. 5.
(*r*) Per venam cavam, perque venam portarum VIEUSSENS *de la ſtructure des viſceres.* Addit in arteriam non ſubire.
(*s*) De iis reſorbtionibus ſuo loco dicetur.

Aliæ humorem a ſanguine diverſum revehunt. Uti vero exhalatio multiplex dicta eſt, ita totidem ſunt reſorbtionis venoſæ genera, ex univerſo cutis ambitu, ex celluloſa tela ſubcutanea & pulmonali, ex magnis corporis humani caveis, ex viis aeris alimenti, urinæ, ſeminis, ex folliculis variis & cryptis glanduloſis. Cum his omnibus caveis venas connecti per experimenta oſtendemus. Video nimium hæc argumenta evictura, nempe non ſolum earum venarum ad eas caveas patula utcunque oſtia, ſed itineris præterea directionem, quam potueram tamdiu reſervaſſe, donec circuitus ſanguinis deſcriptus eſſet. Verum cum omnino idem experimentum & venarum cum iis caveis conſenſum, & una humorum iter oſtendat, non potui, quæ natura conjunxit, ſeparare.

Inhalationem, ſive humoris per cutem reſorbtionem, proprio loco oſtendemus (*t*). Ex celluloſa tela pulmonis humorem in venas ſanguinemque redire, pariter ſuo loco evincemus (*u*). Ex celluloſa tela ſubcutanea iter in venas liberum eſſe per propria experimenta conſtitit, quæ pro adipis inprimis reſorbtione facta ſunt (*x*). Sed etiam alii liquores in ea ſpatia effuſi, in ſanguinem redeunt, aër effuſus, aqua hydropica, humores artificio aliquo ſub cutem inpulſi, denique ſanguis ipſe, qui in ſugillatione per adipoſas cellulas ſtagnavit, atque in ſanguinem redit, quando primum in ſeri flavi tenuitatem reſolutus fuit. Vidi enormem vim ſanguinis ex lapſu, primum celluloſam telam cuti capillatæ capitis ſubjectam inundaſſe, ut uncias ſex longus tumor, & quatuor altus eſſet: Paulatim proprio pondere deſcendens per celluloſa ſpatia ſanguis ſe in palpebras, & ſuperiorem faciei partem diffudit, ut æger æthiopis fere colorem referret. Verum intra paucos dies, fomentis calentibus, venæ ſectione, & purgantibus medicamentis adhibitis, is omnis ſanguis evanuit: quem, cum cutis non emiſerit, in ſanguinem reſorbtum fuiſſe nemo dubitaverit (*y*). Ab univerſali fuſtigatione, ſanguis & ſub cutem & cum tuſſi, vomitu, fæcibus & urina egeſtus eſt, ut tamen æger convaluerit (*z*). Sanguis in tunicam celluloſam teſtis effuſus, ſponte reſorbtus (*a*) eſt. Alia exempla habet BOERHAAVIUS (*b*).

Sic hydropis abſque manifeſta evacuatione ſanati exempla exſtant, cujus aquas in ſanguinem reſumtas fuiſſe neceſſe eſt (*c*). Oedema vomitu ſanatum

(*t*) Conf. interim *Comment ad Boerh.* T. III. n. 416.

(*u*) Conf. interim *prim. lin. phyſiolog.* n. 272.

(*x*) L. I. Sect. IV. p. 40. ſeqq.

(*y*) Facile fieri SCHWENKE l. c p. 99.

(*z*) WEPFER *de apoplex.* p. 313. 314.

(*a*) T. II. p. 73.

(*b*) *Prax. Med.* T. I. p. 544.

(*c*) *Rich.* MEAD *monita medic.* p. 154.

tum fuiſſe (*d*): & aquam inter cutem, quæ totos artus monſtrifice diſtenderat, per purgationes validas ſubſidere, notiſſimum eſt. Aër, qui emphyſema fecit, poſt aliquot dies evaneſcit, ſi æger convaluerit, procul dubio cum vaporibus celluloſæ telæ miſtus, & in iis, ut in aqua ſolet, diſſolutus, perque eaſdem venulas reſorbtus. Opii ſolutio in canibus ſub cutem infuſa, vehementiſſima ſymptomata excitavit, convulſiones, ſoporem, & canem denique, cum totius corporis rigore, enecavit (*e*).

Tunicæ vaginalis cavea de natura celluloſa eſt. Ex ea aqua per venas, ut in alios ventres, inhalat (*f*).

§. XXIII. *Ex magnis caveis.*

Vaporem in majores & minores corporis humani caveas effuſum reſorberi, perque venas in ſanguinem redire, ipſa, abſque experimento, ratio ſuadet. Si enim per arterias perpetuo aliquid exhalat (*g*), ut lentam eam exhalationem facias, tamen tanta moles paulatim fiet, ut animal obruat, niſi via ſit, per quam de iis caveis exeat. Deinde non lentam eſſe exhalationem vel ipſa celeritas, nimis inviſa medentibus, evincit, qua hydropicæ aquæ per vehementia medicamenta purgantia exhauſtæ reparantur.

Verum alia experimenta ſunt, quæ reſorbtionem naturalem, eamque expeditam, & velocem, demonſtrant. Copioſam aquam in vivi canis thoracem inpulit Cl. MUSGRAVE (*h*), evanuit eadem, poſtquam ſpiritum difficilem fecerat. In abdomen canis *Antonius* NUCK (*i*), J. *Ludovicus* PETIT [*k*] & nuper Cl. KRAZENSTEIN [*l*] Hafnienſis profeſſor, aquam injecerunt: ejus ad ſex uſque uncias poſt aliquot horas reſorbtas evanuiſſe viderunt, per lotium inprimis, cujus copia aquam injectam eam viam tenuiſſe oſtenderat.

Artem natura imitatur: & pus in abdomen, inque pectus effuſum, & aquæ hydropicæ abdominis evaneſcunt, hæ quidem, non ignorante jam *Cælio* AURELIANO (*m*), per inteſtina, perque veſicam.

Hinc mel reſorbtum, & vinum in thoracis caveam injectum, per tuſſim redditur (*n*). Hinc mulſa in eam cavitatem impulſa, per os exſcreatur

(*d*) SPINDLER *obſ.* 82.

(*e*) LORRY apud VANDERMONDE *Journ. de Medec.* 1756. n. 1.

(*f*) Id ſuo loco oſtendetur, quando de partibus virorum genitalibus ſermo erit.

(*g*) Sect. I. p. 103. ſeqq.

(*h*) *Philoſ. Tranſact.* n. 240.

(*i*) *Sialograph.* C. II. p. 27.

(*k*) *Traité des maladies des os* T. I. p. 355.

(*l*) *De diabete Exp.* I.

(*m*) *Chronicor.* L. V. c. 10.

(*n*) MEZGER in *diſp. de ſanguinis in circulum motu* p. 15.

tur (o), hinc amarus ſapor medicatorum liquorum, eo per ſiphonem intruſorum, in ore percipitur (p). Nam alia iterum & mea & aliena pericula oſtendunt, ubique in corpore humano, ſed inprimis, ut in exemplo maneamus, de tota facie interna peritonæi, externa hepatis [q], inteſtinorum [r], veſicæ [s], ventriculi (t), meſenterii [u], lienis [x], renum [y], & uteri [z] ſudare eam aquam, quæ in venam cavam aliaſve cuique viſceri proprias venas infunditur.

Sic in pectore quidem, quæ in venam cavam injicitur aqua, ex pleuræ interna facie [a], & pulmonis (b), & cordis [c], & pericardii [d] interiori ſuperficie ſudat, neque raro vidi, cæruleam ichthyocollam, quæ de venis exhalaverat, pericardii figuram expreſſiſſe.

Idem in dura membrana cerebri [e], & pia [f], & cerebri ventriculis [g], & in narium cavea [h] ejuſdem experimenti eventus eſt: Et iterum figuram ventriculorum cerebri glutine piſcium per venas inpulſo non ſemel conſervatam vidi, ut manifeſtum ſit, a venis in eas omnes caveas liberum iter eſſe.

Nempe non ſubito per poros aliquos membranarum veſicæ ac inteſtinorum aquam hydropicam ſe in eas caveas penetrare, ſed utique ſanguinis prius per venas reddi, multa ſuadent, alibi ornatius repetenda: peritonæum renibus & veſicæ impoſitum: curatio hydropis per ſudores, in arenationibus illis veterum & recentiorum familiares [i], phthiſis & ſanguinis corruptio ex pure in quamcunque corporis caveam effuſo nata: tabes ex mercurialibus, aut venenatis injectionibus in urethram factis (k), alia ſimilia numeroſa exempla.

Hinc, quoties cauſa aliqua venas comprimit, quæcunque demum ea fuerit, vapore non reſorbto hydropes naſcuntur, in iis caveis, quarum venæ impeditæ fuerunt. Hydrops & inter cutem, & aſcites, ex ligata vena cava, in-

(o) GALENUS in *method. medend.* L. V.

(p) PAREUS *traité des arquebuſades* p. 77. *oper. omnium* L. IX. c. 31.

(q) KAAUW *perſpir at. Hipp.* n. 623.

(r) Ibid. n. 618.

(s) Ibid. n. 621. REAUMUR *Memoir. de l'Acad. des ſcienc.* 1714. p. 61.

(t) KAAUW n. 617. WOLF. *nuzliche Verſuche* T. III. n. 70.

(u) KAAUW n. 618.

(x) Idem n. 619.

(y) Idem n. 620.

(z) Idem n. 621.

(a) PETIT l. c.

(b) KAAUW n. 616.

(c) KAAUW n. 706. Conf. L. IV.

(d) KAAUW n. 703.

(e) KAAUW n. 611. non quidem per experimentum.

(f) Idem n. 612.

(g) Idem n. 614. perinde non quidem per experimenta.

(h) HALES *hæmaſtat.* p. 117.

(i) DAMPIER *new voyage round the world* T. I. p. 276.

(k) ALLIES *malad. de l'urethre* p. 54.

intra paucas horas natus Lowero dictus [*l*] eſt & aliis [*m*]. Caput hydropicum a vinctis venis jugularibus [*n*]. Oedema pedis ex vena crurali ligata [*o*]. Oedemata variarum partium corporis humani a tumoribus variis [*p*] venas comprimentibus. A tumoribus imi ventris hydrops aſcites (*q*). Ex ſcirrho meſenterii tumor ſcroti [*q* *]. A ſteatomate pes tumidus [*r*]. A ſcirrho ſub axilla œdema brachii [*s*]. Tumor comprimebat venas, in fractura femoris, inde enorme œdema; ſublato tumore idem evanuit (*t*). Hydrocephalus, quod unica vena duræ membranæ duabus arteriis reſponderet, neque omnis humor redire poſſet [*u*]. Ex polypo, iter utique venoſum per cor impediente, cachexia [*x*] œdema, & anaſarca hydrops pedis [*y*]. In hydropica venæ polypoſis concretionibus plenæ & dextrum cor [*y* *].

Sed etiam abſque ejuſmodi externis cauſis hydrops naſci videtur, quoties debilitas aliqua, undecunque nata, iter venoſum tardat. Facile enim intelligitur, in univerſum diutius ſanguinis per arterias motum ſupereſſe, quem cor proximum urgeat, priorem vero motum venarum quieſcere. Ergo ſi arteriæ exhalare pergunt, venæ reſorbere ceſſant, collectus vapor in hydropem abibit [*z*].

Si quis vero Glissonium ſecutus [*a*] a venis hanc reſorbtionem totam ad vaſa lymphatica transferre tentaverit, non abſque faventibus experimentis, quæ proxima ſectione dicemus, reſpondebimus interim, multo amplius reſorbtionem patere, quam venarum lymphaticarum imperium: & ibi per-

a-

(*l*) *De corde* C. II. p. 82. apud Birch *hiſtory of the Royal ſociety* T. II. p. 202. 209.

(*m*) Peyer *parerg. anat.* III. p. 160. C. Bontekoe apud Blancardum *Jaarregiſter* C. VII. n. 35.

(*n*) Willis *pharmac. ration.* T. II. p. 125. Pechlin *obſerv.* 61. L. I. Lower ibid. & apud Birch.

(*o*) F. Hofmann *de elaſticit. fibr.* p. 17. Omnino vero non diſſimulandum eſt, mihi vincula venoſa ſimiles eventus non produxiſſe, forte, quod animal in meis experimentis non ſatis diu vitale ſuperfuerit.

(*p*) *Ant.* Deidier *des tumeurs* p. 180. in variis corporis partibus. Schaarschmid *Berlin. Samlungen* T. IV. p. 408. a tumore venam cavam comprimente.

(*q*) Willis l. c.

(*q**) Belloste T. II. p. 309.

(*r*) Bartholin *hiſtor.* 23. *Centur.* I.

(*s*) Hildan *Cent.* IV. *obſ.* 73.

(*t*) Bogutski diſp. *de anatom ad chirurg. neceſſ.* p. 23.

(*u*) Torres *memoir. preſentés* T. I. p. 145.

(*x*) Felice diſſert. p. 128. 129.

(*y*) Klaunig *noſocom. obſ.* 22. Barrere *obſerv. anat.* edit. alt. p. 109. ſeqq.

(*y**) *Philoſ. Tranſact.* n. 308.

(*z*) Kaauw l. c. n. 748. Ruysch *adverſ. anat.* II. p. 24. Deidier *phyſiolog.* p. 94. 95. Boerhaave *inſt. rei med.* n. 769.

(*a*) *De hepate* p. 457

agi, ubi nunquam certa fide ejuſmodi vaſa oſtenſa ſunt, ut in cerebro, pleura, peritonæo, & cute.

Cæterum hæc ex caveis humani corporis reſorbtio eſt, quam perſpicax, ante facta experimenta, vidit HIPPOCRATES (*b*), & quam plurimis periculis illuſtravit *Abraham* KAAUW BOERHAAVE: quorum plurima & ſimillima in tot venarum repletionibus feci.

§. XXIV. *Ex minoribus caveis.*

Reſorbtionem internæ faciei ventriculi & inteſtinorum, veſicæ urinariæ (*c*) & felleæ, uteri (*d*), & aquei humoris alias demonſtrare præſtiterit, quam, ut hoc unum addam, aqua ex venis in eas caveas penetrans oſtendit, & ſpiſſitudo, quæ retentis humoribus ſupervenit. De glandulis & folliculis etiam ſuo loco dicemus.

§. XXV. *Ex venis tenuioribus.*

A venis minoribus (*e*) tenuioris liquidi rubras venas radiculas accipere, & hactenus oriri, oſtenditur in oculo: pellucidæ enim uveæ membranæ venæ (*f*), & magis pellucidæ venæ vitrei humoris & cryſtallini, utique in venas rubras oculi redeunt, cum eos humores, uti generantur, ita reſorberi neceſſe ſit, nulla vero in orbita vaſa lymphatica reperiantur, ad quæ ſuum humorem reducant.

An etiam ex lymphaticis vaſis minimæ venæ rubræ prodeunt? Certe paſſim per venas rubras lymphaticæ aëre repleri poſſunt, facillime vero in vitulino liene (*g*), cujus venam ſi inflaveris, continuo numeroſiſſima vaſcula lymphatici generis ſub tota membrana lienis adparent: vetus autem experimentum eſt, a me aliquoties repetitum. Eadem ratione etiam in rene (*h*) lymphatica vaſa per venam aëre aut liquore inpulſo demonſtrantur, & in

(*b*) *Epidemior* L. VI. *ſect.* VI. Ἀι σαρκες ὁλκοι εκ κοιλιης, δηλον δε αισθησις· ὡς εισπνοον ὁλον τὸ σωμα.

(*c*) KAAUW n. 492.

(*d*) n. 495.

(*e*) Habet Cl. J. F. SCHREIBER *Elem. med. mathem.* p. 338.

(*f*) Cl. ZINNIUS venulas iridis habet p. 241. Eæ vero tenuiorem humorem vehunt.

(*g*) J. B. MORGAGNI *adverſ. anat.* II. p. 88. COWPER ad BIDLOUM T. 36. f. 1. NUCK *defenſ. duct. aquos.*

(*h*) COWPER ad BIDLOO T. 43. f. 5. VIEUSSENS *nov. ſyſtem. vaſ.* p. 147. ſi quidem lymphatica, qualia vulgo intelliguntur, vir Cl. deſignat. A *Frid.* WALTHER *de ſecret.* p. 18. *Ant.* NUCK *adenograph.* p. 61. J. *Conrad* BRUNNER *de gland. duodeni* §. 7. J. *Gottfr.* BERGER *de natur. hum.* p. 78. BARTHOLIN *de diaphragm.* p. 93.

pulmone (*i*). In ſpermaticis venis experimentum exſtat *Antonii* NUCKII (*k*): aliique Cl. viri, quando modum docent, quo lymphatica vaſa conſpicua reddantur, per venas jubent inflare (*l*). Et omnino lympham ex ſanguine venoſo deduxerunt alii (*m*).

Verum experimenta quidem, quæ excitavimus, videntur unice demonſtrare, flatum venis inpulſum, nulliſque valvulis coërcitum, in arterias, hinc in vaſa lymphatica venire: Et cum magis & magis conſtet, omnia in corpore humano lymphatica vaſa, quæ nota ſunt, tandem in ductum thoracicum colligi, etiam ex remotiſſimis corporis partibus, ex quibus proxima ad vicinas venas via fuiſſet, cumque nulla ratio adpareat, quare natura lympham de arteriis ſecernat, ſi eam continuo venis rubris naſcentibus eſſe redditura, nondum inter radices venularum naſcentium hæc vaſa admiſero, de quibus nunc continuo dicetur.

§. XXVI. *Mutatio in Arterias.*

Hæc mirifica degeneratio tota ex *Joſephi* DUVERNEYI [*n*] deſcriptione ſumta eſt, quam in majori aliquo piſce omnino cum natura prius conferam, quam de reſpiratione commentari neceſſe erit. Ergo Academicus ille aortam ita ait in bronchiis terminari, ut ejus minuti rami tranſverſi manifeſto in venam pulmonalem ſe immittant, iſta vero, hoc modo nata, & membranis craſſioribus, & diviſione ſua, & officio demum arteriæ naturam induat, ſitque toti inferiori parti corporis pro aorta deſcendente.

Eam deſcriptionem a ſolerte viro propoſitam continuo rejicere nimis durum; continuo adoptare, in tanta diverſitate a reliquorum animalium analogia nimis facile fuerit. Quid invenerim, in nono hujus operis libro exponam.

SECTIO III.

VASA LYMPHATICA.

§. I. *Hiſtoria.*

HOc nomine apud recentiores anatomicos veniunt venæ, pellucidæ aut rubellæ, teneræ, valvulis numeroſiſſimis, certe pleriſque locis intercep-

(*i*) NUCK *defenſ. duct. aquoſ.*
(*k*) l. c. p. 53. In teſte COWPER l. c. T. 46. f. 4. in pene Idem T. 36. f. 1.
(*l*) SENAC *du cœur* T. I. p. 466.
(*m*) VIEUSSENS *traité des liqueurs* p. 197. DEIDIER *de tumor.* p. 38.
(*n*) In *Comment. Acad. Reg. ſcient.* anni 1699.

ceptæ, hinc nodoſæ, ex minutis radiculis in trunculos majores, inque ductum thoracicum eo majoribus confluentes truncis, quo huic ductui propiores ſunt. Ejuſmodi venæ reperiuntur in homine, in animalibus quadrupedibus viviparis, in amphibiis (*n*) piſcibuſque calidi ſanguinis. Sed etiam in avibus, etſi nondum hæc hiſtoria ſatis conſtituta eſt, veſtigia harum venularum reperta ſunt, ut in ſtruthio-camelo (*o*), in gallo (*p*) denique: Et in ea quidem ave abſque valvulis, analogum tamen vero valvuloſo ramulo lymphatico, vaſculum nuper (*q*) oſtenſum eſt. Demum in hepate piſcis orbis (*r*), qui frigidi ſanguinis eſt, vaſa lymphatica vidit, quæ aliquandiu pro lacteis habuit, alter inventorum *Thomas* BARTHOLINUS. In muſtela fluviatili (*s*) unum utrinque vaſculum lymphaticum tot interſtinctum valvulis, quot ſunt interſtitia muſculorum, deſcriptum eſt. Verum id vaſorum genus alii ad muciferos canales referent. In anguillis ductus albos per inteſtina, arteriarum & venarum ſocios excitatos lego (*t*), cui quidem piſci argentea, peculiaris ſplendoris, vaſcula ſunt, quæ tamen neque valvulas habent, neque lymphaticorum ſatis ſimilia ſunt. Demum in bombyce (*u*) ex inſectorum genere, lymphatica vaſcula dicta fuerunt, e quibus glutinoſa lympha in ſericum abitura ducitur. Sed & hic laxius hoc nomen ſumitur. Quare de quadrupedibus & animalibus calidi ſanguinis, quadrupedum pulmone ſuo ſimilibus, res certa eſt, habere lymphatica vaſa, de avibus incipit ſpeciem habere, de piſcibus frigidis nondum ſatis certo innotuit.

Antiquitas tenuia quædam vaſorum hujus generis veſtigia reliquit. In libro, qui inter HIPPOCRATICOS eſt, ſpurio tamen, aliqua leguntur de glandularum ſanguine albo, & pituitæ ſimili (*x*): & alibi dicitur, glandulas preſſas oleoſum humorem reddere (*y*). Eas voces huc trahit Vir Doctiſſimus *Phil. Jacobus* HARTMANN. Sed etiam ARISTOTELES fibras inter arterias venaſque mediam naturam habentes, in quarum nonnullis ſanies fit (*z*), alicubi citat, quæ certe voces ad lymphatica, aut tenuiorum generum vaſcula, pertinere videntur. Lacteorum vaſorum antiquitates omitto, etſi ea omnino de lymphatico grege ſunt.

Inter recentiores anatomicos NICOLAUS MASSA anno 1532, ſemel om-

(*n*) In phoca *Eph. Nat. Cur. Vol.* I. *ann.* 1727. p. 24.

(*o*) Credit ſe vidiſſe *Antonius* VALISNERI *notomia d'un ſtruzzo* p. 245.

(*p*) MONROO *de ſemine & teſtib.* p. 54.

(*q*) Idem p. 50. 53. 48. 49.

(*r*) *Lact. thoracic.* p. 48. *anat renov.* p. 133.

(*s*) *Eph. Nat. Cur. Dec.* II. *ann.* I. *obſ.* 46.

(*t*) FRANC. *ſatyr.* 8. 148.

(*u*) *Eph. Nat. Cur. Dec.* II. *ann.* II. obſ. 28.

(*x*) περι αδενων c. I. n. 13.

(*y*) Ibid. n. 4.

(*z*) *Hiſtor. animal.* L. III. c. 6.

omnino, in humano cadavere, poros vidit, qui ab arteria emulgenti veniunt cum poro uritide, neque in omnibus corporibus adparent (*a*), quæ quidem verba utique apte ad lymphatica vaſa, in ea ſede frequentia, retulit Georgius Martine. Idem apud *Bartholomæum* Eustachium (*b*), alioquin primum ductus thoracici auctorem, in ſinu lienis vaſculum alterne ſinuatum, ad lymphaticum genus refert (*c*), cum eam ſedem in brutis animalibus utique ſeroſa vaſa tenere ſoleant.

Manifeſtius *Gabriel* Faloppia, quem Fallopium vulgo vocant, meatus flavo liquore plenos vidit, qui ab hepate ad pancreas tenderent (*d*). Lymphaticum plexum portarum hic non poſſumus non adgnoſcere.

Iterum propius ad verum acceſſit Caspar Asellius, qui eundem plexum (*e*) in portis ſitum, omnino repetito vidit, & iconibus expreſſit, etſi in eo erravit, quod ea vaſa cum lacteis continuari putaverit.

Antiquior & ipſe Bartholino *Nathanael* Highmor eadem vaſcula, quæ Asellius, deſcripſit & delineavit (*f*). *Cæcilius* vero Folius hactenus ab eodem viro diſſenſit, quod vaſa lactea unico trunco (*g*) ad hepar venire ſcripſerit: quæ quidem voces ad ductum thoracicum ſatis commode referuntur.

Adrianus Spigelius, quando chylum rubrum ſibi viſum refert (*h*), omnino de lympha dixiſſe videtur, quæ ſæpe rubet, etſi vir optimus rubro vino eum colorem tribuit.

Manifeſtius *Johannes* Veslingius, anno 1549, multos meatus lacteorum æmulos oſtendit, qua parte ventriculus lieni adhæret: & alibi de eadem, ut puto, obſervatione locutus, die 18 Januarii lactea vaſa vidit, qua parte pancreas lieni cohæret (*i*), & qua parte ventriculus lieni incumbit. Iterum tertio Martii die plexum lacteorum vaſorum ſuper hepatis lobum verſus ſeptum tranſverſum reperit (*k*). In utraque obſervatione omnino vera vaſa lymphatica ſibi viſa, ante Bartholinum & ejus æmulos deſcripſit. Cum præterea ad Bartholinum poſthuma ſcripta Clari viri pervenerint, & hi ipſi loci a Bartholino editi ſint, ſumme probabile fit, veſti-

(*a*) *Anatomiæ liber introductor.* p. 32. b.
(*b*) Tab. XI. f. 7.
(*c*) In commentario ad hanc Euſtachii tabulam.
(*d*) *Obſervationes de venis* n. 3.
(*e*) *De lacteis* T. III. IV.
(*f*) *Diſquiſit. anatom.* p. 40. 41. T. III. Prodiit is liber anno 1650.
(*g*) *Sanguinis a dextro in ſiniſtrum cordis ventriculum defluentis reperta via Venetiis* 1639. 4.
(*h*) *Anatom.* L. V. c. 3.
(*i*) *Epiſt.* VIII. die 18 Jan. dat.
(*k*) Apud *Joh.* Rhodium in *mantiſſa anatom.* n. 31.

hunc ſcriptorem veſtigia VESLINGII ſecutum, oſtenſam ſagaci viro prædam, majori felicitate adtigiſſe.

Johannes WALÆUS (*l*), BARTHOLINI alter præceptor, vaſa lactea dicit, in venam portarum, inque venam cavam prope renales venas inſerta, iterum de lymphaticis vaſculis locutus, quæ viderat, etſi ipſe, ex præjudicata opinione, lactea vaſa ad ſolum hepar ire docuerat (*m*).

Johannes van HORNE, egregius, & laude, quam conſecutus eſt, major anatomicus (*n*), ramulos a glandula ASELLII ad hepar euntes vidit (*o*): & lacteos ductus venam portarum cingentes, inque chyli ductum venientes (*p*), & duos ramos ad diviſionem aortæ prope crurales truncos dixit (*q*). His vocibus nihil, niſi ipſa vaſa lymphatica deſignaſſe potuit, etſi, qua ſingulari fuit modeſtia, ea vaſa primum ab *Olao* RUDBEKIO ſibi oſtenſa fuiſſe, ſponte faſſus eſt (*r*).

Hermannus CONRINGIUS, Vir eruditione quidem, ex libris collecta, quam ex manus ſolertia celebrior, tamen vaſa aliqua per venam cavam ſparſa vidit, quæ ad lymphatica, nondum publicata, pertinere videntur.

Addo ad hos annos Cl. viros, qui vel ſibi laudem detectorum vaſorum pellucidorum ipſi vindicarunt, vel ab aliis in ſe collatam retulerunt. Ita Cl. JOLYFFE Anglus medicus, quem vulgo JOLIVIUM vocant, nihil quidem ſcriptum reliquit. Plurimi tamen ejuſdem gentis ſcriptores, huic viro gloriam, felici caſu anno 1650. inventorum lymphaticorum vaſorum, unanimi teſtimonio (*s*) tribuerunt.

Inde *Franciſcus* SYLVIUS *de le* BOE, in cadaveribus hominum morbis exſtinctorum indefeſſus profector, anno 1660. (*t*) ſcripſit, ſibi ante hos viginti annos, atque adeo anno 1640, vaſa lymphatica hepatis, flavo colore tincta viſa eſſe. Poſſis in Cl. viri teſtimonio deſiderare, quod tanti

(*l*) Apud BARTHOLINUM *in lacteis thoracicis* p. 48.

(*m*) *Epiſt. de motu chyli & ſanguinis* ann. 1641. dat. p. 387.. Etiam hanc BARTHOLINUS edidit.

(*n*) Ut ex *poſthumis tabulis* adparet, quas apud BOERHAAVIUM conſervatas miris laudibus ſolebat commendare poſſeſſor Comes de THOMS.

(*o*) In *hiſtoria ductus chyliferi* Leidæ 1652. 4. edita, p. 8.

(*p*) Ibid. p. 14.

(*q*) Apud T. BARTHOLINUM *in lacteis thoracicis* C. VI. p. 21.

(*r*) RUDBEK *inſid. ſtruct. ductibus hepatis aquoſis* p. 147.

(*s*) *Thomas* WHARTON *adenograph.* C. II. p. 98. *Franciſcus* GLISSON *de hepate* c. 31. p. 266. *Gualther* CHARLETON in *exercit de lymphæ ductibus. Robertus* PLOTT in *natural hiſtory of Oxfordshire* p. 315. T. WOTTON *of antient and modern learning.* p. 229. *Rob.* BOILE *de utilit. philoſ. exper.* p. 98. *edit Lindav.*

(*t*) In diſſ. VII. *de bile & hepate* eo anno edita.

ti inventi, per annos duodecim, nemo in frequentiſſima academia meminerit, & ea vaſa ipſe *Johanni* v. HORNE, SYLVII collega, a RUDBEKIO demum oſtenſa innotuerint.

Conradus Victor SCHNEIDER Vir immenſæ lectionis, neque alienus ab animalium diſſectionibus, & ipſe quindecim ante BARTHOLINUM integris annis, anno nempe ejus ſeculi trigeſimo octavo, vaſa lymphatica ſe vidiſſe, abſque quidem alio teſte, ſcriptum reliquit (*u*).

Verum circa annum 1650. demum nova hæc vaſorum claſſis propius inveſtigari cepit. Et quidem *Olaus* RUDBEK, ſuecus, eo tempore quidem ſtudioſus, ut vocant, medicinæ, Leidæ vivebat, olim per ſuas de atlantide hypotheſes, perque ingentes, quos in re botanica, totaque naturali hiſtoria ſuſcepit labores, celebris futurus. Huic ergo juveni anno 1650 in vitulo, circa jugulum effuſum lactis ſerum occaſionem dedit, ut ductum thoracicum & chyli ciſternam detegeret. Idem anno ſequente ex ligatis vaſis lacteis, & chylifero ductu, peritior, anno 1652. M. Aprili ea vaſa Reginæ CHRISTINÆ (*x*), in res phyſicas & variam eruditionem ardenti tunc virgini, & una ductus ſuos novos aquoſos, eorumque delineationem demonſtravit, præſente BOURDELOTIO. Monitus eo tempore, ut properaret (*y*), tamen novum inventum nondum publicavit, tabulas vero curavit (*z*), quarum duas cum deſcriptione anno 1653 Aroſiæ edidit (*a*), undecim alias anno 1654 cum HEMSTERHUSIO communicatas adjecit. Ad annum etiam 1650 novum RUDBEKII inventum refert ſucceſſor Clari viri *Laurentius* ROBERG (*b*).

Circa eadem omnino tempora *Thomas* BARTHOLINUS *Caſpari* Filius, Danus, vir doctiſſimus, ex peregrinatione multorum annorum, & perpetuis literarum cum fere omnibus doctis Europæ viris commerciis, novorum inventorum gnarus, eadem vaſa, *lymphaticorum* nomine impoſito, deſcripta dedit. Ultima ſtamina hiſtoriæ inventi novi generis vaſorum ipſe refert ad 15 diem decembris anni 1651. (*c*), quo quidem tempore ne ipſe quidem ſatis certus fuit, quid vidiſſet. Inde in lacteis thoracicis pridie Kal. Maii editis

(*u*) L. *de catharris ſpecialiſſ.* p. 523.

(*x*) *In inſidiis ſtructis ductibus hepatis aquoſis* p. 5. Non tamen omittere oportet, Cl. Virum in libro *de ductibus hepatis aquoſis* anno 1653. Aroſiæ edito, ſolius ductus thoracici meminiſſe, quem annis 1650. 1651. & 1652. viderit, in nuperioribus vero *inſidiis* huic ductui vaſa lymphatica addidiſſe.

(*y*) *inſidiar* p. 9.

(*z*) Ibid. p. 6.

(*a*) *Nova experimenta anatomica exhibentia ductus hepatis aquoſos & vaſa glandularum ſeroſa.*

(*b*) *De recentiorum inventis anatomicis.*

(*c*) BOGDAN *apolog.* p. 16. BARTHOLIN *hiſtor. anat.* 48. *Centur.* II. & in *anat. renovat.* p. 621.

ſis, manifeſtius oſtendit, innotuiſſe ſibi vaſa pellucida, quæ lactea etiamnum vocabat, ramos ſpargentia ad arteriam venamque emulgentem (*d*). In cane vero ductus lacteorum ſimillimos, ſeroſo vero liquore turgidos, a meſenterio ad hepar per portas, & ad renes per emulgentes venas, & per cavam ad ilia, deorſum tumentes (*e*) vidit: idemque ramos a ductu thoracico ad œſophagum (*f*) tendentes detexit. Ex alio cane ad pedes ſeroſa vaſa, pellucida (*g*), ex orbe piſce lactea ad hepar euntia deſcripſit (*h*): addidit hæc ad hepar lactea vaſa ſubinde ſeroſa (*i*) videri, & ſeptima a paſtu hora oculis ſuis ſe obtuliſſe (*k*).

His ſuis experimentis paulatim confirmatus, Kalendis Maii anni 1653 *vaſa lymphatica nuper in animalibus inventa & hepatis exſequias* edidit, cum eorum vaſorum icone, ex cane deſumta. Unice vero hepatis & pelvis vaſa pellucida depicta dedit, & gloriam inventorum vaſorum cum *Michaele* LYSERO proſectore ſuo communicavit, unde poſtea voces illæ invidioſæ natæ ſunt, nihil ſine LYSERO ſuo BARTHOLINUM poſſe (*l*). Anno vero ſequente 1654 *vaſa lymphatica nuper* (*m*) *in homine*, Menſe Januario circa meſentericos & ſplenicos (*n*) truncos *inventa* ſubjecit.

Ingens inde duos inter inventores, alioquin inimicarum eo ſeculo gentium cives, lis exarſit, cum MARTINUS BOGDANUS, Polonus, ſed in civitatem Bernenſem receptus proprio libro (*o*) RUDBEKIO eam gloriam ereptum iret, non abſque luculenta ſuſpicione, ipſum præceptorem *Martini* calamum rexiſſe. Reſpondit RUDBEKIUS (*p*), iteravit ſuas accuſationes BOGDANUS (*q*), & rationes conviciis miſcuit.

Cum vero BARTHOLINUS cum pleriſque per Europam medicis amicitiam coleret, ſubinde novos libros ederet, diſcipulos plurimos, & artis anatomicæ peritiſſimos haberet, RUDBEKIUS vero junior eſſet, & amicis fere deſtitueretur, & eloquentia minus valeret, & præter exiguos libellos nihil ſcriberet, factum eſt, ut tota gens medica in BARTHOLINUM laudem detectorum vaſorum pellucidorum retulerit. Aliquid contra RUDBEKIUM ea inconſtantia facit, quam ſupra excitavimus (*r*).

Mul-

(*d*) BOGDAN p. 20.
(*e*) p. 21.
(*f*) p. 36.
(*g*) p. 38.
(*h*) p. 49.
(*i*) p. 57.
(*k*) p. 58. 59.
(*l*) RUDBEK *inſid. ſtruct. ductibus aquoſis* p. 105.
(*m*) *Vaſa lymphat. Barthol.* p. 23.
(*n*) p. 16.
(*o*) *Inſidiæ ſtructæ Bartholini vaſis lymphaticis* (Hafniæ) 1654. 4.
(*p*) *Inſidiæ ſtructæ Olai Rudbekii ductibus hepatis aquoſis* Leid. 1654 8.
(*q*) *Apologia pro vaſis lymphaticis Bartholini adverſus inſidias ſecundo ſcriptas, ab Olao Rudbekio* Hafniæ 1654. 12.
(*r*) *not.* x. p. 160.

Multo tamen plura ſunt, quæ pro Rudbekio adferri poſſunt. Et primum *Johannes* van Horne, amicus cæterum Bartholini, idem ductus chyliferi primus in homine inventor, & primum ſibi ab *Olao* ductus aquoſos oſtenſos eſſe (*s*) teſtatur, & ipſi laudem novi inventi tribuit (*t*), cum tamen utriuſque æmuli libros, & argumenta cauſæ, in promtu haberet. Deinde a Rudbekio vaſa ſeroſa prius dicta fuiſſe, quam Bartholinus de iiſdem ſcripſiſſet, ex ipſo Bartholino liquet. Is enim in ſua eorum vaſorum hiſtoria monet, ſibi vaſorum ſeroſorum nomen non placere, quod aliqui his vaſis impoſuerint (*u*), ut manifeſtæ ſive fraudis, ſive certe oblivionis Bogdanus arguatur (*x*), qui negaverit, Rudbekii ſcriptum præceptori ſuo Bartholino ante anni 1653 natalitia innotuiſſe. Sed multo etiam uberiores, & numero & animalium varietate, & ipſa rei difficultate obſervationes Rudbekius in utroque opere (*y*) protulit, quam unquam dedit Bartholinus, ut & longiori tempore ad ea vaſa per totum fere animalium corpus eguiſſe probabile ſit, & omnino pateat, ex Bartholino ſua Olaum non ſumſiſſe. Denique tabulæ, quas anno 1652 *Magnus* Celsius (*z*) ſculpſit, multo plures & meliores ſunt, quam quidem Bartholinianæ icones, & iterum longioris temporis partus & labor eſſe videntur, quam quidem docti Dani labores.

Poſt ea tempora aliquantum acceſſit hiſtoriæ vaſorum lymphaticorum, multum tamen eadem a perfectione abeſt, neque in omnibus partibus corporis animalis adhuc demonſtrata, aut ſyſtema abſolutum eſt, quale ad arterias corporis humani poſſidemus. Ad alia enim anatomici ſe converterunt, eorumque labores rei difficultas vicit. Non equidem adeo minuta ea vaſa ſunt, neque adeo obſcura viſu, quando inprimis ſcirrhus alicujus viſceris vel hydrops præceſſit. Sed difficultatem natura eorum vaſorum venoſa & valvulæ faciunt. Si enim in trunculos majores tubum illigaveris, & liquores coloratos inmiſeris, difficulter, & non valde longe, ii liquores in vaſa minora retroibunt. Si vero naturale lymphæ iter injectione imitari volueris, exigua vaſcula erunt, in quæ minimos unice tubulos mittas, & facile eos ſive forfice ſive filo lædas lacereſque. Neque demum ex minuto ramo in majores

(*s*) In *epiſtola* quæ exſtat cum *inſidiis ſtructis Rudbekii vaſis aquoſis* p. 147. 148.

(*t*) *In microcoſmo* p. 73. edit. Lips.

(*u*) *Vaſa lymphatica in animantib.* p. 30.

(*x*) *In inſidiis ſtructis vaſis lymph. Bartholini.*

(*y*) Tum illo, quod Aroſiæ prodiit, & a Syboldo Hemsterhuys in *meſſe aurea* auctius recuſum eſt, tum in diſputatione *de ſero ejuſque vaſis* ann. 1661. Upſaliæ edita & a nobis recuſa. T. VII. *diſp. anat.*

(*z*) *Inſid. Anatom.* p. 6.

jores truncos ulla majori vi, quæ ad felicem injectionem ſufficiat, liquor immitti poteſt.

Ludovicus ergo BILSIUS vix quidquam præter errorem huic hiſtoriæ addidit. Paſſim aliqua de ſeroſo genere vaſcula deſcripſit, & depinxit *Nicolaus* STENONIS Filius (*a*), aliqua *Johannes* SWAMMERDAM (*b*). Valvulas in liquidum conſtituit *Fridericus* RUYSCH (*c*), cum junioribus annis manu ſolertior vitreos tenuiſſimoſque tubulos in vaſcula pellucida dare, eaque, abſque vinculo flatu replere & ſiccare ſoleret, & majoribus animalibus uteretur, & demum artem noſſet, qua ea vaſcula, ſua cinerea lympha turgentia (*d*), per integrum biennium conſervaret.

Plura promiſerat *Antonius* NUCK, & poterat de ejus viri induſtria magna exſpectatio anatomicorum eſſe. Intentum enim integræ vaſorum lymphaticorum hiſtoriæ, doctum amalgamate ad ea replenda uti, & pertinacem, per plura animalia ſua vaſcula perſequi, mors ante diem abſtulit. Ad ea quæ edidit, utique brutis animalibus uſum eſſe conſtat, vel cordis exemplo. Non ideo tamen vir Cl. aut J. *Henrici* SCHULZII acerbam accuſationem (*e*) meritus eſt, aut *Laurentii* HEISTERI (*f*) cenſuram, qui tabulas hujus viri pro fictitiis habent. Ipſe enim teſtimonium pro NUCKIO dixit *Hermannus* BOERHAAVE (*g*), tabulaſque vaſorum lymphaticorum vidit, quæ argento vivo repleta vir induſtrius per ſyſtemata ſiccaverat.

Nemo profectorum poſt NUCKIUM huic labori ſucceſſit. *Johannes* equidem ZELLER, DUVERNEYI diſcipulus, in equis vivis lymphatica vaſa perſecutus eſt. *Petri* CHIRAC Archiatrorum olim comitis, icones anatomicæ lymphaticorum vaſorum hepatis aliorumque viſcerum, a D. *de la* FONT ad naturam depictæ & perpulchræ, laudatæ a D. MONTAGNAT (*h*), lucem nunquam viderunt.

Joſephus DUVERNEY, nimis ſolitus labores mutare, aque inceptis ad alios incipiendos tranſire, integrum vaſorum lymphaticorum ſyſtema in vacca diſcipulis, ipſique GEUDERO demonſtravit (*i*), nihil tamen de ea re edidit. Sed neque ex *Godofredi* BIDLOI laboribus doctiores facti ſumus, qui per totum corpus eadem vaſa demonſtravit, ſi ipſi fidem habere licet, non vero ſemper licet (*k*).

X 2 Ab-

(*a*) *In actis* inprimis *Hafnienſibus.*
(*b*) In *Veslingiani ſyntagmatis* editione Blaſiana. Prior vitreis tubulis uſus eſt. *de reſpirat.* p. 92.
(*c*) Proprio libello ann. 1667. 12. edito.
(*d*) *Epiſt. anat.* III. p. 28.
(*e*) Impoſtorem vocat *de pinguedine* p. 27.
(*f*) *Compend. anat.* not. 6.
(*g*) *Prælect. acad.* T. I. p. 576.
(*h*) *Lettre à* M. BERTIN p. 71.
(*i*) *De fermentis* p. 123.
(*k*) *Exercit. de hydatidibus* p. 10.

Abdominis lymphatica vaſa depicta dedit J. *Georgius* DUVERNOI (*l*), olim præceptor noſter: aliqua, circa maxillam inferiorem *Richardus* HALE (*m*). Viſcerum quorumdam vaſcula pellucida recentiores aliqui anatomici dixerunt, & artem, qua ea vaſa conſpicua redduntur, ſibi cognitam eſſe indicavit (*n*) *Abrahamus* KAAUW, nondum tamen aperuit. Teſtium vaſa diaphana vidit *Alexander* MONROO (*o*), & conjecturam protulit, naſci ex celluloſa tela. Sparſim & ego & in hominum cadaveribus, & in vivis animalibus, vaſa lymphatica & vidi, & perſecutus ſum. Plurima tamen ubique deſunt, neque in artubus, aut dorſo, aut interiori capite ea vaſcula hactenus ſatis certo viſa ſunt, neque conſtitutæ radices aut extremi termini.

§. II. *Fabrica. Valvulæ.*

Ea, quæ rubris venis, etiam lymphaticis vaſis natura eſt. Tenuis eſt membrana, etiam in majuſculis truncis, inque thoracico ductu. In ea nullas fibras quidem oculus inermis diſtinguit, vitris vero convexis armatus & duas laminas (*p*), & utcunque fibras (*q*), quas NUCKIUS depinxit.

Inter utramque membranam celluloſam telam deſcripſit *Ludovicus* de BILS, quam *muſcum* vocavit, dubia hactenus fide, neque repetitam a NUCKIO (*r*) aliiſque.

Valvulas nactæ ſunt, pleræque certe, venæ aquoſæ, ſatis earum ſimiles, quæ in rubris venis reperiuntur. Numeroſæ ſunt, ut bis mille demonſtratas fuiſſe BARTHOLINUS auctor ſit (*s*). Nunquam, quantum quidem memini, niſi geminæ reperiuntur, quarum parabolicæ caveæ, aut ſinus, partem vaſculi a corde remotiorem, cornua vero ductum thoracicum reſpiciunt (*t*).

Eas valvulas, etiam abſque arte anatomica, relabens lympha in vivo animale diſtendit, parietes vaſorum extrorſum urget, & convexos ſinus & conſpicuos reddit, ut perinde gemellis nodulis pellucidæ venæ interſtinguantur (*u*), uti rubræ venæ, quando cera repletæ ſunt. Inde factum eſt, ut plerique hiſtoriæ lymphaticæ ſcriptores ea vaſa nodoſa pingant, non ob aliquod repletionis vitium (*x*), quæ argento vivo fit, ſed ad ipſam certe naturæ ſpeciem.

Id

(*l*) In *Comment. Acad. Petropolitan.* Tom. I.

(*m*) In *Philoſophicis Tranſactionibus* eorumque n. 364.

(*n*) l. c. n. 625. ſeqq.

(*o*) In diſſ. inaug. *de ſemine & teſtibus.*

(*p*) Ex globulis quaſi factas pingit *adenograph.* f. 20. 21.

(*q*) Idem ibid. f. 19. & p. 42.

(*r*) l. c. p. 43.

(*s*) *Anat. tert. renov.* p. 622.

(*t*) RUYSCH *de valvulis lymphaticorum* f. 1.

(*u*) Idem ibid fig. 3. 4. 5.

(*x*) Eo hoc, quod credebat vitium eſſe, retulit *Guilielmus* CHESELDEN *anat. of. hum. bod.* ed. 1726. L. III. c. 10.

Id utique tenuiſſe oportet, non raro, & magis circa aliquas corporis animalis partes, vaſa lymphatica cylindrica, & abſque valvulis eſſe. Ita circa pulmonem reperi (*y*), in hepatis vero convexa parte icone expreſſit vir Cl. *Caſimirus Chriſtophorus* SCHMIEDEL (*z*). Sed etiam ductus thoracicus humanus abſque nodis plerumque adparet, & a retibus lymphaticis, uti a rubris retibus, valvulas abeſſe vir Ill. monuit (*a*).

Robur ſuum his valvulis ineſt, quo, a numero juvantium ſe mutuo oſtiolorum (*b*) confirmato, vis inpreſſa facile ſuſtinetur, ut neque crepent, neque liquorem inpulſum longe tranſmittant, etſi oſtendamus, utique neque rariſſime, relabi. Fibras tranſverſas, oculo armato viſas, hujus forte roboris cauſas, delineavit *Antonius* NUCK (*c*).

Primus harum valvularum naturam hactenus experimentis ſuis adtigit BARTHOLINUS (*d*), quod vaſa lymphatica ligata intumeſcere, neque, ſi digito preſſeris, lympham retrorſum cedere viderit. Manifeſtius eas vidit RUDBEKIUS (*e*), & numeroſiſſimas eſſe, neque majori intervallo diſtare, quam ſit milii granum, monuit, icone etiam, paulo rudiori (*f*) expreſſit. Utilitatem perſpexit *Franciſcus* GLISSON (*g*).

Solers ille SWAMMERDAMIUS (*h*) anno jam 1664 has valvulas accuratius inveſtigavit, & iconem meliorem cum *Gerardo* BLASIO communicavit. Integre eas conſtituit *Fridericus* RUYSCH (*i*), & ex equi corpore aëre diſtentas adſervavit, & cominus cum BILSIO congreſſus invitum convicit, vere adeſſe (*k*).

§. III. *Vis irritabilis.*

Ne, quæ cohærent ſeparare cogamur, addemus, vaſorum lymphaticorum naturam valde contractilem eſſe, & vaſorum rubrorum irritabilem vim multis modis ſuperare. Neque enim ſolus ductus thoracicus, qui vere de genere vaſorum lymphaticorum eſt, & perinde vaſa lymphatica hepatis, ad olei vitrioli tactum contrahuntur & celerrime exinaniuntur (*l*): Sed inprimis in animale, cui plena fuerunt, aut chylo, aut lympha, aut cæruleo liquore, quem animalia abſorbere coegi, ſub ipſis intentis meis oculis to-

(*y*) Conſentit Cl. FERREIN in diſſ. *an arter. pulmonal. tempore exſpirationis* &c. *Fr.* GIGOT *journ. des ſav.* 1742. p. 43. ni fallor.

(*z*) In proprio *programmate.*

(*a*) SENAC *traité du cœur* p. 252.

(*b*) Conf. Cl. WINTRINGHAM p. 227.

(*c*) Fig. 24. 25. quæ equidem ad ductum thoracicum delineatæ ſunt.

(*d*) *Vaſa lymphatica brutorum* p. 46. *hominis* p. 18.

(*e*) *Lact. thoracic.* p. 35.

(*f*) *Inſid. ſtruct* p 91. 128.

(*g*) *De hepate* p 449

(*h*) *De reſpirat.* p. 50 in *Obſervationib. collegii privati Amſtelodomanſis* & in *ſyntagmate Veſlingiano* BLASII p 552. T. 24. f. 1. 2. 3. 4.

(*i*) In lib. *de valvul. lymph.*

(*k*) Ibid. *in principio.*

(*l*) *Second. Memoire ſur le mouvement du ſang* Exp. 295. 298.

ties vidi hæc ſive lymphatica vaſcula, ſive lactea, evaneſcere: non potuerunt autem viſui ſe ſubduxiſſe, niſi expulſo, qui replebat, & conſpicua reddebat, liquore, lympha, lacte, indigo in aqua diſſoluto. Dudum hanc vaſorum hujus generis vim primi inventores priori ſeculo detexerunt, & habet, ut alios omittam, in vaſculis pellucidis *Joh. Nicolaus* PECHLIN (*m*), in ductu vero thoracico, *Carolus* le NOBLE (*n*). Alii, quod eodem redit, in vivo animale, aut lympham chylo in vaſis lacteis ſucceſſiſſe viderunt (*o*), aut chylum lymphæ (*p*).

§. IV. *Origines, ex Arteriis, Venis, Ductibus excretoriis.*

Fines vaſorum lymphaticorum nunc inveſtigare oportet, qui labor non facillimus eſt. Prima ſtamina, ſive radiculæ, quæ confluentes trunculos conſtituunt, paſſim per corpus animalis diſperſæ, cum arteriis & venis hactenus conveniunt, ut per utrumque genus inflari & repleri poſſint. Sed cum excretoriis ductibus eadem fere experimenta ſuccedunt, & etiam evidentius ab ejuſmodi canalibus partem aliquam contenti liquoris revehere videntur. In hepate aer, aut argentum vivum, per ductum choledochum inpulſum, in lymphatica vaſcula venit (*q*), ut etiam facilius per eum ductum, quam per portarum venam ea pellucida vaſcula inflentur (*r*). In uretere (*s*) idem periculum perinde ſuccedit. Per ductum deferentem dudum vaſa lymphatica, & ductum thoracicum inflari *Rud. Jacobus* CAMERARIUS (*s**) monuit, & F. RUYSCH (*t*) & Ill. HOFMANNUS (*u*). Propius aliquantum ad verum acceſſi, & ex epididymide, excretorio nempe teſtis ductu, vidi (*x*) vaſculum aberrare, quod argentum vivum inpulſum recipit. Id vaſculum iterum adcuratius perſecutus Cl. juvenis *Alexander* MONROO vidit, omnino ad lymphatica pertinere, & valvuloſum (*y*) fieri, & ſupra fle-

(*m*) *De purgantib.* p. 75. obſ. p. 146.
(*n*) *Obſ. raræ & novæ* p. 20.
(*o*) ELSNER in *Ephemer. Natur. Curioſ. Dec.* I. *Ann.* 1. obſ. 61. BARTHOLIN *lact. thoracic* p. 50. RUDBEK *vaſ. aquoſ.* c. 5. *Nicolaus* STENONIS F. apud BARTHOLINUM *Centur.* III. *Epiſt.* 24. p. 92. *Second Memoire* &c. Exp. 294.
(*p*) DRELINCOURT *canicid.* 5.
(*q*) COWPER ad *tab.* 38 f. 1. operis BIDLOIANI.
(*r*) CASSEBOHM in codicibus M. S. qui penes me ſunt.
(*s*) COWPER ad *tab.* 41. f. 5. NUCK *adenograph.* p. 61.
(*s**) *Eph. Nat. Cur. Dec.* II. *ann.* 7. obſ. 229.
(*t*) *Catal. Muſ.* p. 153.
(*u*) *Medic. ſyſtem.* T. I. p. 238.
(*x*) *Philoſoph. Tranſact.* n. 494. & dudum in program. ad Cl. WINKLERI diſputat. inaug. anni 1745. n. 8. not. *n*.
(*y*) *De ſemine & teſtib.* paſſim & p. 50. 53. T. II. f. 10. 11.

flexionem ductus deferentis uſque adſcendere, omnino, ut videtur, ad ductum thoracicum iturum. Certa adeo exempla ſunt, lymphatica vaſcula in excretorios ductus ſuas radiculas depangere, & partem ejus humoris recipere.

§. V. *Celluloſa Tela.*

A celluloſæ telæ cavernulis oriri, ſunt, quæ ſuadeant. Sæpe mihi ſucceſſit, ut ex ea tela radiculas vaſorum lactiferorum mammæ naſci viderim. Inde Cl. MONROUS, quem nuper laudavi, vaſcula lymphatica faſciculi vaſorum ſpermaticorum omnino argento vivo replevit, quod prius in cellulas eas effuſum fuiſſet (*z*). Eamdem reſorbtionem ſuadet ſumma ſimilitudo lymphæ, cum ea gelatina, quæ & in fetu, & in homine hydropico cellulas adipoſas replet. Hinc illa, quam ſe vidiſſe credebat *Antonius* DEIDIER, celluloſæ telæ in vaſa lymphatica mutatio (*a*).

Morbi etiam ad idem theorema ducere videntur. In cachectica virgine pancreatis, omenti, & uteri glandulæ ſcirrhoſæ (*b*). Cum ſcirrhis glandularum ſæpiſſime tumores aquoſos pedum reperi, manifeſto ab impedita reſorbtione humoris in celluloſam telam halantis, cum vaſcula lymphatica per eas glandulas ſuam lympham ducant, iiſque obſtructis, hinc iis vaſculis revehere impotibus, redituro vapori via clauſa ſit. Imprimis in puero pedes anaſarca tumidos vidi, cum glandulæ inguinales enormiter intumuiſſent.

§. VI. *A magnis Caveis.*

Sed etiam a magnis caveis lymphatica vaſa redire manifeſta experimenta ſuadent. Ex inteſtinorum tubo lactea vaſa humorem reſorbent, quæ vere lymphatica ſunt. In ventriculo ſimilis reſorbtio locum habet, & huic plurima lymphatica incumbunt, nondum enim albo colore ſuccus ventriculi tingitur. Experimentum non penitus enarrat Ill. KAAUWIUS (*c*), quo fit, ut lymphatica vaſcula una cum inhalantibus oſtiolis pleuræ, aut abdominis repleantur. Demum denuo morbi idem oſtendunt. Ex ſcirrhis glandularum conglobatarum frequentiſſimus hydrops (*d*). Per eas enim glandulas pelluci-

(*z*) l. c p. 51. 52. 55. T. I f. 4. 5. T. II. f. 10.

(*a*) *Conſultat.* T. III. p. 12. 124. in hepate & brachio & in *phyſiolog.* p. 41. 42. De hepate conf. eumdem locum.

(*b*) DUVERNEY junior apud TAUVRY *anat. raiſonnée* p. 114.

(*c*) *Perſpir. Hippocrat. n.* 626.

(*d*) *Thom.* BARTHOLINUS *Centur.* IV. *obſ.* 58. J. *Theod* ELLER *obſerv. med. chirurg.* p. 71. ALLEN *ſynops.* c. 14. C. BARTHOLIN *de duct. ſaliv.* p. 12.

lucidorum vaſculorum lympha iter facit: eo impedito reſiſtit reſorbtioni; & vapor retentus in magnis caveis in aquam copioſam cogitur, quæ de lymphæ natura eſt, ut ſimillimas utriuſque lymphæ dotes analyſis demonſtret (*e*). Ex ſteatomate meſenterii hydrops (*f*): & ex ejuſdem ſcirrhis (*g*). Cum thymo & ſubaxillaribus glandulis ſcirrhoſis thoracis hydrops (*h*). In hydropiis vaſa lymphatica materie ſcirrhoſa plena (*i*). Hinc ſæpiſſime in aſcite vaſa lymphatica turgent (*k*), neque alias rectius conſpiciuntur, ut ſatis certe per proprias diſſectiones vidi. Hinc illa late patens opinio, ex turgentibus (*l*), & demum ex ruptis (*m*) vaſis lymphaticis hydropem naſci. Hydatides certe, hydropes nempe minores, ex lymphaticis vaſis dudum derivavit *Thomas* BARTHOLINUS [*n*].

§. VII. *Ex Venis minoribus, Nervis.*

A decoloribus venis naſci minime negavero (*o*); etſi exempla ſunt, ubi eæ minores venæ manifeſto in rubras venulas ſe reddunt, ut in oculo: & alia, in quibus, cum venæ rubræ numeroſiſſimæ ſint, tamen nulla vaſa lymphatica innotuerunt, ut in cerebri cortice. Verum de rebus extra ſenſuum poteſtatem poſitis nolim multa aut ponere, aut refutare.

Quare paucis etiam verbis alterius hypotheſeos mentionem fecero, quæ nervorum cum lymphaticis vaſculis conjunctionem ſtatuit (*p*), & liquidum nerveum per ea vaſcula ad ſanguinis maſſam reducit (*q*). Nam & ignotus eſt, qui nervos perfluit liquor, & multo, quam lympha, ſubtilior.

§. VIII. *Num ex Glandulis?*

Eadem ratio intercedit, ne de ea origine multus ſim, quæ lymphatica vaſa

(*e*) *Memoir de l'Acad. de Chirurg.* ed. 12. T. II. p. 6. 7.
(*f*) TULPIUS L. II. obſ 32.
(*g*) *Guil.* de la MOTTE *chir. complet.* obſ. 121. BOERHAAVE *Præl.* T. I. p. 580.
(*h*) MOEBIUS *obſ.* 6.
(*i*) DUVERNEY apud D. TAUVRY *anat. raiſonnée* p. 114.
(*k*) NUCK *adenograph.* C. VIII. p. 96. ALLEN addend. ad C. VIII. *Commerc. lit. Noric.* 1732. *hebd.* 33. BARTHOLINUS *lymphat. in homine* p. 38. TULPIUS L. II. *obſ.* 34. NUCK *adenograph.* p, 96. 100. P. J. HARTMANN *Eph. Nat. Cur. Dec.* III. *ann.* 2. *obſ.* 190.
(*l*) *Th.* BARTHOLIN apud HEMSTERHUYS p. 246. & in *lymphatic. in homine* c. 4.
(*m*) COLLINS *anatom.* p. 169.
(*n*) *Lymphat. in homine* p. 30. 31.
(*o*) Anaſtomoſes inter vaſa lymphatica arterioſa & venoſa ponit J. C. *Adrianus* HELVETIUS *lettre au ſujet de l'écrit critique de M.* BESSE p. 215. Et ſimilia habet *Phil.* HECQUET in *novo conſpect. medic.* P. II. p. 17.
(*p*) A nervis in glandulas reductrices ſpiritus effundi F. GLISSON *de hepate* c. 45. p. 438.
(*q*) In glandulas conglobatas lympham deponi, hinc pariter, ut ſpiritus, acidam eſſe F. SYLVIUS de le BOE *diſſ. med.* VII. n. 40.

vaſa a minimis & inconſpicuis glandulis derivat, etſi ea MARCELLI fuit MALPIGHII (*r*) magni viri, tum *Johannis* ZELLERI (*s*) periti certe hiſtoriæ lymphaticæ auctoris. Numeroſiſſima enim lymphatica reperiuntur iis locis, quæ ab omni ſuſpicione glandularum conglobatarum libera ſunt, ut in manu, pede, teſte, pene, pulmone. Deinde vaſorum lymphaticorum repletio, quæ fit per arterias, nullis nodulis intercipitur, quales ex materie veras glandulas replente naſci oporteret. Ante me, per NUCKII etiam experimenta, hæc hypotheſis refutata eſt (*t*), & ab aliis Cl. viris (*u*).

Denique in glandulis conglobatis, quas equidem hi ductus perambulant, non ideo oriuntur (*x*), ſed prius nati eas glandulas demum trunculis ſuis adeunt. Facillimum enim eſt, in plurimis corporis humani partibus, ſtamina lymphaticorum vaſculorum oſtendere, quæ primis radiculis omni glandula propiora ſunt, & tum demum glandulas ſalutant, quando magnam partem ſui itineris abſolverunt. Ita in funiculi ſpermatici vaſculis lymphaticis vidi (*y*), & in vitulino liene (*z*), inque pulmone etiam humano, in hepate (*a*), ventriculo (*b*), & in corde (*c*), & in artubus, totoque pede propius digitos, quam glandulæ ſint. Ex lymphaticis etiam vaſis prodeunt inſignia ſtillicidia lymphæ (*d*), quæ ex vulneribus circa cubitum, occaſione ſectionis venæ inflictis, paſſim ſuccedunt, & quorum exempla ipſe vidi, ut ægerrime ea aquula, plurimo vitriolo impoſito, comprimeretur. In brachio (*e*) frequentiora ſunt, tamen etiam in femore (*f*) & tibia (*g*) vi-

(*r*) *De gland. conglobat.* p. 4.
(*s*) In diſſ. jam cit.
(*t*) GEUDER *de ferment.* p. 13.
(*u*) *Martinus* LISTER de *humorib.* c. 22. *Joſeph.* del PAPA *de humorib.* c. 7. p. 494. Nempe non a ſolis glandulis lymphatica vaſcula naſci docet.
(*x*) Glandulas ab arteriis ſuum ſerum habere, & lymphaticis vaſis dare docet *Hier.* BARBATUS *de ſero & ſanguine*, & MALPIGHI *de hepate* p. 67.
(*y*) Et *Alexander* MONROO l. c T. I. f. 4. 5. T. II. f. 10.
(*z*) Conf. F. RUYSCH *de vaſ. lymphat.* c. 3.
(*a*) Conf. BIANCHI *hiſtor. hepat.* L. I. c. 7.
(*b*) PEYER *Merycolog.* p. 88. *Exerc. anatom.* p. 84. 142. &c.
(*c*) Paſſim per viſcera WINSLOW. *Expoſit. Anat.* T. IV. n. 599.
(*d*) Exempla ejuſmodi lymphatici fluxus exſtant apud C. *Mich.* ADOLPHI *de vinculis chirurgicis.* p. 21. J. BOHN *phlebotom. cultos* p. 34. SANTEM ZARINI *de miſſione ſanguinis.* *Alex.* MONROO *Eſſays of a ſociety at Edimburgh.* T. V. n. 26. C. STALPARTS *vander* WIEL *Centur.* II. obſ. 46. SCHOUTEN *van gezwellen* p. 164.
(*e*) *Ant.* NUCK *exper. chir.* n. 28.
(*f*) *God.* KLAUNIG *noſocom.* obſ. 1. Poſt. vulnus nempe ſclopetarium ex poris exiguis femoris lymphæ funeſta deſtillatio *Chriſt. Lud.* WALTER *obſerv. med. chirurg. theſ.* n. 65.
(*g*) NUCK l. c. *Corn.* v. SOLINGEN *nieuwe operation de chirurgie* p. 375. 376.

viſa. Huc pertinent etiam tumores lymphatici, ab omni glandularum conglobatarum vicinia remoti. A pollice ad carpum euntem vidit *Antonius* DEIDIER (*h*), & in eo multa vaſa lymphatica tumidiſſima. In brachii tumore ſimilis eorum vaſculorum moles (*i*). Fuit in cervicis tumore tunicato meum vas lymphaticum (*k*).

Denique paſſim vaſa lymphatica reperta ſunt, quæ nuſquam ullam glandulam conglobati generis ſubierunt (*l*).

§. IX. *Fines. Syſtema vaſorum lymphaticorum in artu inferiori.*

Radices & originem vaſorum lymphaticorum diximus, finem eſt ut enarremus, quo in ſanguinem ſuam lympham exonerant.

Ergo eo modo nata, quo dixi, vaſcula venoſo more in trunculos ſenſim majores confluunt, ad eaſdem fere, quibus venæ, leges, ut trunculi pauciores ex plurimis ramis naſcantur, & lumine ſuo anguſtiores ſint, quam eſt lumen ramorum ſimul ſumtum. Amant autem comitari vaſa rubra, ut in exemplo cavam venam, aortam arteriam, & ſubclaviam, & vaſa rubra renum. In artubus longe abſque glandulis venarum ſimillimæ incedunt, cum in artu quidem inferiori primæ glandulæ in poplite reperiantur, in brachio vero primæ bicipiti muſculo ſupra cubiti flexionem inponantur. Eadem ratione longe abſque diviſione per glandulas progredi neceſſe eſt ea vaſa lymphatica, quæ in dorſo non quidem anatome oſtendit, ſatis tamen probabili conjectura adeſſe ſuſpicamur: tum ea, quæ circa muſculos abdominis exterius quam peritonæum, & in pectore externo oriuntur. Hæc adeo vaſa præter liquorem ſuum, crebrioreſque valvulas venarum rubrarum ſimilia ſunt. Sed eamus per ſingula.

In artubus nunquam quidem vaſa lymphatica vidi: ab inferioribus tamen artubus *Thomas* BARTHOLINUS pellucida ſua vaſcula, venas rubras pedis comitantia (*m*) deſcripſit. IDEM vir Cl. (*n*) in cercopitheco & indico glire vidit per crura minuta vaſa, & prius deſinentia, quam digitos adtingerent. Eadem vaſcula addit, iliaca vaſa ſuis circulis ambiiſſe, & glandulas conglobatas meſenterii (*o*) adiiſſe. Denique cutem inter & ilium muſculos IDEM ejuſmodi vaſcula vidit.

Por-

(*h*) *Phyſiolog.* p. 423.
(*i*) Ibid. p. 41. 42.
(*k*) KEIL *tumor. tunic.* n. 1.
(*l*) G. BLAS *anat. anim.* p. 25. *Colleg. privat. Amſt.* obſ. p. 35.
(*m*) *Lact. thoracic.* p. 38.
(*n*) *Lymphatic. hom.* p. 54.
(*o*) *Lymphatic. brutor.* p. 17. 38.

Porro *Nicolaus* STENONIS Filius (*p*), quem minus recte STENONEM vocare ſolent, quod nomen patris fuit, non filii, breviter in brutis animalibus poſteriorum pedum lymphatica vaſa adtigit. Ea vero in humano crure oſtendit *Johannes* van HORNE (*q*). Inde *Olaus* RUDBEK ultra vaſa inguinis, feroſos ſuos ductus & vidit in animalibus (*r*), & poſt editum opuſculum in ove Leidæ anno 1654. oſtendit (*s*). Porro *Amatus* BOURDON (*t*), non quidem ejuſmodi auctor, qui rebus dubiis fidem addat, picta certe dedit vaſa lymphatica crurum, cum venis adſcendentia, & inſerta glandulis lumbalibus COWPERUS (*u*). Breviter eadem DUVERNEYUS (*x*) indicavit, NUCKIUS vero in ipſis pedum digitis deſcripſit (*y*), & demum ea vaſa, proprio artificio ſibi noto oſtendi poſſe, gravis teſtis eſt *Abrahamus* KAAUW BOERHAAVE (*z*), cujus auctoritati exempla fluentis de crurum vulnere lymphæ addi poſſunt.

Inter inguinis glandulas facile eſt vaſa lymphatica detegere, quæ multa, & cuti vicina, & grandia ſint, etiam in homine, & ſæpe eo loco etiam ſponte ſe mihi obtulerint. Earum glandularum lymphatica vaſa mercurio replevit J. *Georgius* DUVERNEY (*a*), tum Cl. olim Baſileenſis profector MIEGIUS (*b*), & ego, neque ſemel, replevi. In inguine ex vaſe lymphatico cum bubone diſſecto pertinacem lymphæ fluxum vidit *Fridericus* RUYSCHIUS (*c*). Iconem horum vaſorum dedit *Olaus* RUDBEK (*d*).

§. X. In *Abdomine*.

Ab inguine ſurſum retrorſum cum vaſis iliacis plexus lymphatici tendunt, & in homine (*e*), & in cane (*f*), & in fele mihi viſi, & a variis

(*p*) *Act. Hafniens. Vol.* II. *obſ.* 97. p. 241.
(*q*) In diſp. Cl. SORGELOOS *de œconom. anim.*
(*r*) *In inſid. ſtruct.* p. 110.
(*s*) Teſte *Laurentio* ROBERG in diſp. de *invent. anat. recentior.* p. 18.
(*t*) Tab. VIII.
(*u*) *Append.* ad opus BIDLOI f. 11.
(*x*) *Memoir. de l'Acad. des ſciences* avant 1699. T. I. p. 403.
(*y*) l. c. p. 148.
(*z*) l. c. n. 634.
(*a*) *Comment. Acad. Petropol.* T. I.
(*b*) Apud *Johannem* BUXTORF Baſileenſem medicum in *theſ. anat. botanic.* anno 1731. editis n. 13..
(*c*) *Obſ. anat. chirurg.* 41.
(*d*) In opuſculo Aroſiæ edito T. II. f. 1. *f. f. f.*
(*e*) Habet etiam ex homine *Guilielmus* COWPER in *append.* f. 10. *s. s.* & J. *Georgius* DUVERNOI l. c. *h. h.* & p. 289.
(*f*) T. BARTHOLINUS in icone *lymphatic. brutor.* RUDBEKIUS in edit. Aroſiana T. II. f. 1. *g. g.* apud HEMSTERHUYSIUM f. 9.

riis ſcriptoribus depicti, perque ea vaſa ductum thoracicum replevit noſter olim ſodalis, nunc archiater, & celeberrimus medicinæ profeſſor Regiomontanus J. *Chriſtophorus* BOHLIUS (*g*).

Dum eam oram, quæ pelvim terminat, cumque ilibus conjungit, hæc pellucida vaſa ſequuntur, recipiunt inmiſſa ſibi varia vaſa ſui generis, quæ ex pelvi erepunt. Nam & ibi circa vaſorum ex pelvi exitum, & pone veſicam, glandulæ conglobatæ ponuntur. Ea vaſa oriuntur ex teſte quidem aliqua, & funiculum ſpermaticum comitantur, etiam in homine mihi viſa, inque variis animalibus deſcripta a Cl. MONROO (*h*), aliiſque olim Cl. viris (*i*).

Quæ a pene veniunt, mihi minus nota ſunt (*k*), ſed dicta COWPERO. Alia huc a veſiculis ſeminalibus (*l*) tendunt, aut certe ab earum vicinia, aut a veſicæ urinariæ ſede (*m*), aut ab ipſa demum veſica (*n*), quæ quidem vaſcula iterum fateor mihi nondum viſa eſſe. Alia ab utero prodeunt, in brutis animalibus (*o*) apprime conſpicua, neque nunquam in homine viſa (*p*), & ab ovario (*q*), iterum ex beſtiis deſcripta. Alia a meſocolo & inteſtini recti ſede accedunt (*r*). Ea etiam alia via ad glandulas lumbares adſcendunt. Sed ea omnia alias ornatius repetemus.

A vaſis iliacis ad truncos grandes aortæ cavæque venæ lymphatica vaſa conveniunt, quibus glandulæ lumbales tota ea ſede incumbunt. Per eam totam regionem in plexum quemdam numeroſiſſima vaſa pellucida conjunguntur, quorum variabilem naturam nullo ſermone expreſſeris. Denſum plexum, & ſimilem fere ejus, qui pampiniformis dicitur, COWPERUS (*s*) pinxit, ſparſum autem, & qualem ego ſoleo reperire *Antonius* NUCK (*t*),

J.

(*g*) Diſſ. *de via lactea.* n. 44. Exſtat in collectionis noſtræ Tomo I.

(*h*) l. c. p. 50. 51. 52. 53. T. II. f. 10. 11. T. I. f. 4. 5. &c.

(*i*) RUDBEK apud HEMSTERHUYS f. 7. BARTHOLIN *Centur.* III. *epiſt.* 1. KOHLHANS in propria diſputatione, quæ Regiomonti prodiit. NUCK l. c. p. 53. 147. Ex ſcroto J. v. HORNE apud SORGELOOS l. c.

(*k*) *Myoton. reform.* T. X. L. L.

(*l*) F. HOFMAN *medic. ſyſtem.* T. I. p. 238.

(*m*) T. BARTHOLINUS *lact. thoracic.* p. 21.

(*n*) J. ZELLER in diſp. jam citata.

(*o*) RUDBEK l. c. f. 7. VERHEYEN *anat.* L. II. tract. 1. c. 22. NEEDHAM *de formato fetu* c. 1. NUCK l. c. f. 33. MANGET *theatr. anat.* p. 204.

(*p*) Habet J. B. MORGAGNUS *adverſ. anat.* IV. p. 88.

(*q*) NUCK l. c. p. 70. & T. V.

(*r*) RUDBEK apud. HEMSTERHUYS c. 6 p. 312. NUCK l. c. p. 129. 130. SCHELHAMMER in *Eph. Nat. Cur. Dec.* III. *ann.* 3. obſ. 92.

(*s*) l. c. f. 10.

(*t*) l. c. f. 32.

J. *Georgius* DUVERNOI (*u*), & J. *Chriſtophorus* BOHLIUS (*x*), ut eos interim ſcriptores omittam, quorum figuræ, aut deſcriptiones, ad beſtias pictæ ſunt. In eum plexum nunc ſe inmittunt vaſcula pellucida, quæ a muſculis abdominis (*y*), & lumborum veniunt, idoneis dicta teſtibus, etſi ego ea nunquam vidi.

Paucis hæc omnia tango, cum eadem fere cum hiſtoria ductus chyliferi, cumque viſceribus repetere oporteat, unde hæc vaſa lymphatica adveniunt, quæ nunc recenſeo. A lumbis adeo in ſiniſtro inprimis latere vaſa lymphatica inferiora inſigni faſciculo (*z*) adſcendunt, alia quidem ante venam cavam, & aortam, quo loco tubulum inmittere jubet, quoties oportet ductum thoracicum replere *Johannes* SALZMAN (*a*), & quo pene etiam loco, prior tubulum inmiſit BRUNNERUS (*b*). Mihi ea regio minus commoda per experimenta viſa eſt, & incerti eventus. Alia vaſcula pellucida retro venam cavam ponuntur (*c*), aliqua etiam retro ipſam aortam.

Eo vero loco in eum faſciculum ii trunculi ſe miſcent, qui a rene veniunt (*d*), & quos in homine vidi, alibique uberius deſcribam; tum quæ a liene (*e*): in animalibus certe conſpicua, & potiſſimum in vitulis.

In eadem porro vaſa per lumbos adſcendentia inmittunt ſe maxima alia vaſcula lymphatica, cœliacam arteriam ſequentia, aque hepate nata. Ea vel in unicum (*f*) truncum confluunt, aut in plures (*g*), quam fabricam plerique ſcriptores tuentur. Alia demum lymphatica vaſa in ventriculo nata prioribus ſe adſociant, grandia ea, ut in homine vidi, aliique Cl. viri viderunt (*h*).

Ita demum, ex conjunctis tot diverſæ originis vaſculis, denique unus præci-

(*u*) l. c.
(*x*) l. c.
(*y*) *Thomas* BARTHOLIN *lact. thoracic.* p. 38. EVERTSE *de organis chyli* T. II RUDBEK T. II. *h. h. h.* & f. 9. NUCK *adenograph.* p. 99. f. 31. MIEG l. c.
(*z*) DUVERNOI l. c.
(*a*) In *nova encheireſi duct. thoracic.* p. 30. edit. prior. & p 707. edit quam curavi.
(*b*) *De pancreate* p. 107. nempe in vena cava prope renes.
(*c*) *Append. citat.* f. 10.
(*d*) NUCK f. 32. 34.
(*e*) MORGAGNI *adverſ. anat.* II. n. 47. &c. KAAUW n. 631. 632.
(*f*) Ita *Johannes* ZELLER l. c. p. 3 BLASIUS in *appendic.* ad VESLINGII *ſyntagma* p. 552. T. XXIV f. 8. hic quidem eo modo, ut in eum ductum etiam lienalia & pancreatica pellucida vaſa confluant.
(*g*) RUDBEK in Tab. 1. editionis Arcſianæ. BIANCHI *hiſt. hepat.* T. II. tab. 3. &c.
(*h*) PEYER *merycolog.* p. 109. &c.

cipuus ductus (*i*) & ex mea, & ex aliorum ſcriptorum obſervatione (*k*) naſcitur, quem equidem alii minores (*l*) comitantur, aut duos majuſculos. Adjacet autem ille aquoſus truncus aortæ, in facie anteriori corporum vertebrarum lumbalium, dexterior & poſterior quam aorta, & recta fere, in univerſum, cæterum undulatus adſcendit. In eum nunc ductum, aut plures trunculos, inmittunt ſe vaſa lactea ſecundi generis, quæ cum arteria meſenterica ad aortam veniunt. Cum iis vaſis fere in prima vertebra lumborum miſcetur idem, & hac auctus acceſſione in chyli receptaculum intumeſcit, de quo alio loco dicetur.

Inde porro chyli lymphæque communis & maxima vena adſcendit, nomenque ductus thoracici induit. Is iterum ſimplex eſt, aut alterum ſui ſimilem habet, non ita tamen, ut aliud chyli receptaculum ſit, & aliud, quod lympham ſeorſim contineat (*m*).

§. XI. *In Pectore.*

Dum per pectoris dexterius latus, retro pleuram, aut aortæ imponitur, aut ſiniſtrum ejus latus tegit, ductus iſte chylifer, recipit inſerta ſibi numeroſa, & facile conſpicua vaſa lymphatica, quæ per eum, quem dixi, communem truncum plerumque liquore colorato, aut ſebo diſtenduntur. Eorum alia a mammis veniunt (*n*); alia a ſepto tranſverſo ejuſque convexa facie, retro ſternum adſcendentia per glandulas mediaſtini, ad eas uſque, quæ ſupremæ ſunt (*o*); alia a ſpatiis intercoſtalibus (*p*): alia a mediaſtini cavea (*q*), quæ & ipſa plurimas glandulas conglobatas continet: alia a glandulis pericardio (*r*) impoſitis & aſperæ arteriæ, aque corde

(*i*) Ita Ill. BOHLIUS pinxit l. c. f. 1. & BARTHOLINUS *Tab. lymph. brutor.* & J. ZELLER l. c. qui iliacum truncum vocat.

(*k*) Plures ductus habet J. *Sigmund.* HENNINGER ſive EULER *de meſenterio b. b.* COWPER *append.* f. 11. I. K. L. E. f. 10. Q. S.

(*l*) HALE *Phil. Tranſact.* n. 364.

(*m*) Conjectura fuit J. *Georgii* DUVERNOI l. c. p. 289.

(*n*) Ego quidem ea nondum vidi, deſcribit vero ductus inde a mamma ad thoracicum canalem & ciſternam euntes, in cane conſpicuos, *Franciſcus* ZYPÆUS *fundam. medicin.* p. 58. Conf. *Phil. Tranſact.* n. 65.

(*o*) *Ant.* NUCK l. c p. 142. 143. *Ol.* RUDBEK *de ſero ejuſque vaſis* f. 1. 3. Magnum ibi ductum pingit, pene ſimilem thoracici, huic fere ſummo inſertum. Cl. ESCHENBACH in *anat.* germanice ſcripta inſignia vaſa lymphatica ad ductum thoracicum retro ſternum adſcendere vidit, cumque iis ea, quæ a convexo hepate veniunt.

(*p*) RUDBEK l. c.

(*q*) Idem f. 3. apud HEMSTERHUYSIUM *b. b.* p. 300.

(*r*) RUDBEK l. c. T. II. f. 1. Conf. de pericardio A. de MARCHETTIS apud J. M. HOFMANNUM in *comment. ad* J. v. HORNE *microcoſmum* p. 116.

de (*s*), mihi, ſed rarius viſa; alia, numeroſiſſima ab œſophago (*t*) ejuſque glandulis (*u*): alia a thymo (*x*), hæc quidem ex aliorum, ſed inſignium proſectorum fide. Sed & pulmonis ſuperficies reticulatis vaſculis perreptatur, quæ nuper in homine vidi, & quæ ductui thoracico, qua retro cor ſe ſiniſtrorſum convertit, manifeſto ſe inmittunt (*y*).

Hæc lymphatica vaſa, dum per thoracem ad ductum chyliferum repunt, miros in gyros contorqueri ſolent, inque inſulas intricari, neque aliam BILSIANI labyrinthi originem eſſe crediderim.

§. XII. *In Artu ſuperiori.*

Sequitur, ut ſuperioris artus lymphatica vaſa exponamus, quorum in homine certa fide viſorum tenuis iterum notitia ad nos pervenit (*z*), niſi lymphæ colliquationes ex venæ ſectione natas huc referas, uti quidem referri poſſunt. In vivis animalibus olim viſa ſunt ab inventoribus, RUDBEKIO (*a*) & BARTHOLINO (*b*), venas pedum anteriorum comitantia, ad glandulas bicipitis muſculi, inde ad axillares tendentia, quæ inguinalium ſimiles ſunt. Inde ad ſubclavias glandulas tendunt, & tandem unico fere trunculo, quem utique frequenter etiam in homine vidi (*c*), in ductum thoracicum, proxime ejus in venæ ſubclaviæ cum jugulari confinia, inſeruntur. Finis manifeſtus eſt, reliqua omnia obſcura.

§. XIII. *In Capite.*

In capitis equidem regione ſubcutanea vaſa lymphatica paſſim reperiuntur, & mihi in facie, maſſetere, parotide (*d*), margine nudo maxillæ infe-

(*s*) RUDBEK l. c. p. 300. & f. 1. *Henr.* a MOINICHEN in *Epiſt.* ad BARTHOLINUM 44. *Centur.* II. p. 538.
(*t*) BARTHOLIN *lact. thoracic.* p. 36. GOELICKE *hiſtor. anat.* p. 494.
(*u*) Vide BOHLII T. I. & NARCISSI iconem, & EVERTSENII, quæ forte BIDLOI opus fuerit *de organo chyli* T. II. f. 1. 2.
(*x*) COWPER I. f. 12. B. D. *Eph. Nat. Cur. Dec.* II. *ann.* 5. obſ. 32. DRELINCOURT *canicid.* 6. cum alia inſertione DORSTEN. *de duct. thoracic.* n. 10. CHESELDEN *anat.* Edit. VI. p. 214.
(*y*) RUDBEK f. 2. FERREIN l. c. BOURDON *deſcript. anatomiq.* p. 177.
(*z*) Niſi *Johannis* van HORNE experimentum recipias, qui in juvene, poſt vincula paucis a morte horis injecta, in brachio oſtendiſſe dicitur apud SORGELOOS *œconom. theſ.* 54.
(*a*) In ove oſtenſa, apud ROBERGIUM l. c. p. 18.
(*b*) *Lact. thoracic.* p. 38.
(*c*) Habet *Richardus* HALE l. c. f. 13. & 29.
(*d*) Hic videtur ramus a parotide ad ductum thoracicum *Antonii* de MARCHETTIS in *Phil. Tranſ.* n. 307.

ferioris etiam in homine innotuerunt, in brutis animalibus utique notiora (*e*).

Inde deſcendunt, cum ea glandularum conglobatarum ſerie (*f*), quæ jugularem venam ad cavam ſuperiorem comitatur. Accedunt trunculi lymphatici nati a glandulis maxillaribus externis (*g*), quæ margini maxillæ inferioris & muſculo biventri utrinque adjacent. Alii veniunt a muſculis hyoidis oſſis & pharyngis, hyopharyngeo, thyreopharyngeo, mylohyoideo, geniohyoideo (*h*), ſternohyoideo (*h**); aque muſculis linguæ (*i*), & ipſa demum lingua, hæc quidem ſatis dudum a me viſa (*k*) & a larynge denique (*l*). Inde pergunt deſcendere, & augentur aliis colli lymphaticis vaſis, quorum alia anteriora, valde conſpicua, ab omnibus fere hujus hiſtoriæ ſcriptoribus deſcripta ſunt (*m*), non ſine aliqua a thymo advenientium vaſculorum acceſſione (*n*). Poſteriora alia, ſive cervicis, a glandulis ſplenio (*o*) muſculo adcumbentibus, iterum cum jugulari vena deſcendunt. Utriuſque generis ductus aquoſi in canalem chyliferum fere ſe inmittunt, paulum interius, quam ejus in venam ſubclaviam finis, uno trunco aut duobus. Iconem elegantem, ex cane dedit J. *Henricus* Pauli [*p*].

§. XIV. *Ubi nondum viſa ſint.*

Lymphaticorum vaſorum in cerebri equidem interiori regione poſitorum nonnulla paſſim veſtigia reperiuntur. In cerebro, ventriculis, glandula pituitaria & infundibulo apud A. de Marchettis [*q*]: in cerebro & plexu

(*e*) *Nicolaus* Stenonis f. pinxit ea vaſa in icone diſputationis *de glandulis oris* add. n. 41. Eadem J. *Henricus* Pauli *Simonis*. f. recte deſcripſit in *anatomes Bilſianæ anatome* c. 6.

(*f*) Morgagni *Epiſt. anat.* IX n. 24.

(*g*) Pinguntur in tabula diſputationis, quam præſide J. *Georgio* Duvernoi Tubingæ ann. 1725. defendi, experimentorum comes, *de ductu ſalivali novo*.

(*h*) *Georg. Dan.* Coschwitz in diſp. *de ductu ſalivali novo* T. II. *a. a.* Duvernoi l. c.

(*h**) Coschwitz l. c. f. 1. ſaccum carnoſum glandulæ thyreoideæ vocat.

(*i*) Rudbek *de ſero ejuſque vaſis* f. 2. & in diſp. Cl. Duvernoi.

(*k*) Duvernoi l. c. p. 16.

(*l*) A criſtis cartilaginum arytænoidearum orta habet *Gunther Chriſtoph.* Schelhammer *de voce* p. 14.

(*m*) H. v. Moinichen apud Bartholinum *Centur.* III. *Epiſt.* I. Amstelodamenses in *obſerv. anat. colleg. priv.* p. 35. *Nicolaus* Stenonis f. apud Bartholinum *Epiſt.* 57. *Centur.* III. p. 229. & in *Actis. Hafnienſibus* vol. II. obſ. 97. Brunner l. c. p. 33. *exper.* 5. T. I. Zeller p. 4.

(*n*) J. *Henr.* Pauli l. c.

(*o*) Nuck l. c p. 141. Kell in diſp. citat.

(*p*) *Anat. Bilſ. anat. fig.* ad c. 7.

(*q*) Apud Camerarium in *Epiſt. Taurinenſibus.* p. 148. 149. & Cl. Desnoues *lettre à* M. Guilielmini p. 18. Verum iſte non plurimam fidem experimento adhibet,

xu choroideo apud HUMPHREDUM RIDLEY (*r*) ipſumque NUCKIUM [*s*]: in dura matre, ad glandulas ſinui falciformi adſidentes nuperus apud Danos proſector [*t*]: in pia matre alii ſcriptores [*u*], & in comitatu nervorum olfactoriorum verſus nares tendentes R. CARR (*x*). Verum dudum de his per cerebrum lymphaticis vaſis dubia moverunt viri inſignis his in rebus auctoritatis J. *Conradus* BRUNNER (*y*), & *Joh.* ZELLERUS (*z*), neque unquam aliquid ſimile vidi, & obeſt, quod nullæ intra cranii caveam glandulæ lymphaticæ reperiantur, quales a ductibus aquoſis non longe abeſſe ſolent. Sed neque oculorum lymphatica vaſa (*a*) in nuperis experimentis aut meis, aut ZINNII clariſſimi adparuerunt.

Ita medullæ ſpinalis aquoſa vaſa, a nonnullis Italis & Germanis proſectoribus dicta, nondum ſatis iteratis periculis confirmata habemus. Et *Antonius* quidem de MARCHETTIS (*b*) medullam ſpinalem chylo plenam ſe vidiſſe narravit: ſimilia GALEACIO, ſed parum de proprio invento certo, (*c*) tribuuntur. Ex ſpecu vertebrarum prodeuntia dixit J. *Georgius* DUVERNOI (*d*), & *Joh.* SALZMANN (*e*), ſed ad unicum iſte quidem experimentum. Ut omnino de his omnibus nuperiorum proſectorum ſolertem induſtriam, & nova experimenta exſpectaſſe præſtet.

§. XV. *Num in venas rubras ſe immittant.*

Exhibui hactenus brevem de lymphaticis vaſis ſummorum capitum enarrationem, pleni enim & continui quidquam nemo dedit, & omnium minime in homine. Omnino vero inquirere oportet, an alius, præter ductum chyliferum eorum vaſorum finis ſit, & an vere in venas rubras terminentur. Vetuſtiores certe, etiam melioris notæ ſcriptores, in eo fere conſentiunt. Ita *Nicolaus* STENONIS f. ex dextro capitis latere, dextro pede anteriori,

(*r*) *Anatomy of the brain* C. II. f. 1. q. q. Conf. de eo plexu *Nicol.* STENONIS f. in BARTHOLINI *anatom.* p. 475.

(*s*) *Nov. invent.* p. 150.

(*t*) Cl. HEUERMANN in *phyſiologia* germanice edita T. II. p. 209. in ſubmerſi hominis cadavere.

(*u*) LANCISIUS, PACCHIONUS & FANTONUS quos ſuis locis dicam.

(*x*) In *Epiſtola* I. p. 5. 6. Leidæ ann. 1683. ſibi viſa eſſe.

(*y*) *De gland. pituitar.* p. 174.

(*z*) l. c.

(*a*) In Retina VALSALV. *de aure human.* c. 3. n. 15.

(*b*) Apud CAMERARIUM l. c. &. BIANCHIUM in *hiſtor. hepat.* T. II. p. 316.

(*c*) l. c.

(*d*) l. c. p. 289.

(*e*) Ibid. p. 281.

riori, & dextra pectoris cavea vaſa lymphatica in venas axillares (*f*) deduxit, ex glandula vero parotide, & maxillari in cavam venam (*g*). Idem varias eorum aquoſorum ductuum cum venis axillaribus & jugularibus anaſtomoſes novem iconibus expreſſit (*h*); & duas etiam inſertiones, hanc quidem in jugularem externam venam, illam in axillarem, ex cane depinxit, vaſiſque colli tribuit J. *Henricus* P A U L I (*i*).

A brachio vaſa lymphatica ad venam ſubclaviam tendere N U C K I U S auctor eſt [*k*], & *Richardus* H A L E [*l*], ad jugularem B A R T H O L I N U S [*m*]. In urſo vaſa lymphatica in labyrinthi modum intorta, inque axillarem venam priori oſtio, altero in cavam deſcendentem inſerta, Cl. olim in Academia Boruſſica Profector vidit [*n*].

In pectore vaſa lymphatica pulmonis in venas ſubclavias & axillares ire, non facile in mera rerum hiſtoria rejiciendus auctor teſtatur, *Fridericus* R U Y S C H [*o*]: quæ tamen ego vaſa in humano cadavere manifeſto in thoracicum ductum deduxi, & deduxit Ill. noſter M E K E L I U S. Thymi lymphatica vaſa in venas ſubclavias inſerta, ex beſtiis deſcripſit *Carolus* D R E L I N C O U R T (*p*).

A ſpatiis intercoſtalibus venas pellucidas in jugulares truncos derivavit N U C K I U S (*q*), tum a diaphragmate in eaſdem venas (*r*), a corde iterum in eas, & in ſubclavias [*s*].

Colli lymphatica vaſa, & conjuncti cum iis ex capite trunculi, in duos ductus colliguntur, axillari, & jugulari venæ inſertos, ex præcipuorum his in rebus auctorum teſtimonio (*t*). Sed in ipſam venam axillarem capitis lymphatica vaſa alii profectores deduxerunt (*u*), exque capite in cavæ venæ truncum (*x*). Eo pertinet *Richardi* L O W E R experimentum, qui ligata vena cava, caput ſero turgere vidit (*y*).

Hepatis ſimi pellucida vaſcula ad cavam venam iterum non contemnendus

(*f*) *De muſcul. & gland.* p. 38.
(*g*) *De gland. oris* n. 41.
(*h*) *Act. Hafn.* l. c.
(*i*) l. c.
(*k*) l. c. p. 148.
(*l*) *Philoſoph. Tranſact.* l. c. & D U V E R N E Y *Memoir. avant* 1699. T. I. p. 403.
(*m*) *Lymph. brut.* p. 34. 38.
(*n*) P. I. H A R T M A N N *De perit. anatomica veterum ſpecial. diſſ.* 11.
(*o*) *De valvul. lymphatic.* p. 6.
(*p*) *Canicid.* 6.
(*q*) l. c. p. 142.
(*r*) Ibid.
(*s*) p. 143.
(*t*) J. *Henric.* P A U L I *anat. Bils. anat.* c. 6. *Rich.* H A L E ibid. n. 31. 32.
(*u*) R U D B E K *de ſero ejuſque vaſis* f. 2. D U V E R N E Y l. c.
(*x*) *De glandulis oris* n. 41. Fatetur tamen nonnunquam in thoracicum ductum inſeri Conf. icones *actor. Hafnienſium.*
(*y*) *De corde* C. II. p. 82. ed. Anglic.

dus ſcriptor deduxit [z], & ipſas venas lacteas cavæ venæ & portarum inſeri auctor fuit, qui inter primos circuitum ſanguinis per experimenta defendit [a].

Aliqua vaſa diaphana uteri, aut certe a latis ligamentis nata, in hypogaſtricam venam WEPFERUS [b*] perſecutus eſt. Lumbalem venam per lymphatica vaſa nuperus proſector replevit [b], & in lumbis lymphatica vaſa in cavam venam & venæ ſine pari partem, quæ ſub tranſverſo ſepto eſt, inſeri, graviſſimus teſtis eſt *Abrahamus* KAAW [c]. In azygam inſerta vidit Cl. HEBENSTREIT [d].

Inter ductum thoracicum venaſque renales & lumbales conſenſum aliquem, & occultos, neque oſtenſos, communicantes ductus prioris ſeculi proſectores Galli deſcripſerunt [e], cumque vena ſine pari conjuncta vaſa lymphatica nuper J. *Adamus* KULMUS, (f) quem alias audiemus.

Nullum teſtimonium diſſimulavi, neque non moveor magno præcipuorum virorum conſenſu. Sed aliæ & ſatis graves rationes ſunt, quæ mihi hoc totum lymphaticarum venarum cum rubris commercium dubium reddunt & ſuſpectum. Expendi, quam vicinas venas rubras lymphatica lumborum, pelvis, teſtiumque vaſa habeant, quam remotum inde ductus thoracici in venam ſubclaviam ſiniſtram patentis oſtium ſit: & exiſtimavi, mirum omnino Naturæ conſilium fore, per immenſam longitudinem eam lympham ſurſum ducentis, ſi omnino non contrarium eſt ejus aut mori, aut legibus, in venas rubras lymphaticos ductus immittere. Sed etiam certo ſatis novi, hepatis vaſa lymphatica adeo numeroſa, neque cavæ venæ [g], neque illi immitti, quæ ad portas tendit. Ramorum etiam lymphaticorum, certa fide, ex omnibus corporis animalis partibus in truncos ſenſim majores, hinc in ductum thoracicum confluxus, manifeſtam inter eum ductum, cavamque venam ſimilitudinem conſtituit. Porro ad Naturæ conſtantem analogiam animum adhibui, quæ nuſquam minimas, etiam rubras venulas, in maximos

(z) *Mauricius* v. REVERHORST *de circulatione bilis* n. 19 Tab. I. f. 1.

(a) J. WALEUS apud BARTHOLINUM p. 789. Eum exſcripſit *Alexander* MAUROCORDATUS *de officio pulmonum* p. 112.

(b*) *In dubiis anatomicis* p. 100. *de apoplexia* p. 350.

(b) *Caſimirus Chriſtophorus* SCHMIEDEL progr. *de vaſis lymphat. hepat.*

(c) n. 633.

(d) Progr. *de mediaſtino poſtico.*

(e) GAYANT & PECQUET *Memoir. de l'Acad. des ſcienc.* avant 1699. T. X. p. 63. 464. 503. & in *Claud.* PERRAULT *Eſſays de phyſique*, ejuſque diſſ. *ſur une nouvelle inſertion du canal thorachique.*

(f) In *Breslauer ſamlungen* XVI. *Verſuch* p. 432.

(g) Confirmor CASSEBOHMII teſtimoniis in *poſthumis*, quas poſſideo *ſchedis.*

mos truncos inmittit, ſed in venas colligit, ſenſim majores, donec proximæ magnis ſuo lumine ſint, in quas terminantur. Accedit etiam experimento, difficilius venas minores in magnos truncos ſuam ſanguinem inmittere [*h*]. Iterum ductus chylifer proximam in abdomine venam cavam manifeſto præterit, & remotiſſimam ſubclaviam eo valde probabili conſilio petit, ut capiti, collo, artubus ſuperioribus propior accedat, earumque partium recipiendis lymphaticis venis ſe accommodet.

Addidiſſe liceat, nunquam me vel unicum vaſculum reperiiſſe, quod vera fide in venam rubram terminaretur, neque me abſque conſentientibus Cl. viris [*i*] eum vaſorum aquoſorum terminum rejicere.

His omnibus penſitatis valde mihi probabile fit, omnem ex corpore humano redeuntem lympham prius in thoracicum ductum confluere, quam ſanguinis maſſæ reddatur. Ita & facilius in ſanguinis contrarium torrentem ſe ſua mole penetrat, & in unum truncum collecta efficaciter ſanguinem ſua lympha eo in loco diluit, ex quo proxime pulmonem ſubit, quo in viſcere obſtructionis periculum & perpetuum eſt, & graviſſimum. Etiam pietas aliqua in hac mea conjectura eſt, cum PRÆCEPTORIS fuerit (*k*), qui ductum thoracicum pro manifeſta vena cava tenuiorum humorum habet,

Minores illas vaſorum lymphaticorum inſertiones, quotcunque vera fide obſervatæ ſunt, eas ad raras varietates (*l*) refero, aut omnino ad errores phyſiologicos. Faciliime enim liquor aut aër vaſis lymphaticis inpulſus potuit retrogrado itinere, contra valvulas non ſatis reſiſtentes, per ampla ſua cum arteriis confinia, in venas rediiſſe, uti oſtendimus per ductus excretorios, adeo manifeſto ex arteriis ortos, & nuſquam venis rubris inmiſſos, impulſum liquorem, aut flatum, per eadem arteriarum confinia in rubras venas viam ſibi aperire (*m*). Non tamen reſiſtam pertinax, ſi accuratis experimentis hæc oſcula lymphatica aliis, & a ductus thoracici oſtiolo remotioribus locis, ab idoneo artifice oſtenſa fuerint.

§. XVI. *Glandulæ conglobatæ hiſtoria.*

A vaſorum lymphaticorum hiſtoria minime ſeparari poteſt glandularum con-

(*h*) *Second Memoire ſur le mouvement du ſang.* Exp. 137. 144.
(*i*) BOHN *circul. anat.* p. 161.
(*k*) *Prælect. ad Inſtit. rei Med.* n. 129.
(*l*) Ea *Gualtheri* NEEDHAM de GAYANI ductibus ſententia fuit *Phil. Tranſ.* n. 85. LOWERUS autem lymphæ ductum ad ciſternam chyli a renibus euntem eſſe monuit, quodcunque Galli vidiſſent, apud BIRCH. *hiſtor. of the royal ſociet.* T. II. p. 172.
(*m*) Sect. II. p. 152.

conglobatarum deſcriptio. Eas enim glandulas aut omnes pellucidæ venæ adeunt, quæ multorum eſt ſententia (*n*), aut certe pleræque. Ad has omnino carnes *glandulæ* nomen primario pertinet, cum figura earum verarum glandium ſimillima ſit, & eas omnino CELSUS (*o*) intellexit, quando de glandulis ſcripſit, quæ in cervicibus interdum cum dolore intumeſcant. Eas etiam MARINUS (*p*) a reliquis glandulis ſeparavit, quod denſæ eſſent, & vaſorum diviſionibus ſubjacerent: eamque notam GALENUS retinuit (*q*). RUFUS ſubpingues (*r*), carnoſasque concretiones dixit, in inguinibus & lactibus, & alibi (*s*) glandulas cervicis, alarum, meſaræi & inguinum recenſuit. Tumores ex carne & adipe factos maxime circa inguina, alas & meſenterium, (ubi χοιράδες dictæ) POLLUX (*t*) vocavit. Tertium glandularum genus VESALIUS (*u*) facit, quæ cavitates repleant, ſub auribus, aut in jugulo. Denique a conglomeratis proprio nomine *conglobatarum* diſtinxit *Franciſcus* SYLVIUS (*x*), idque nomen a diſcipulis (*y*), & tota fere poſteritate conſervatum eſt, etſi non verum nomen neque ſimplices glandulas eſſe, quas conglobatas SYLVIUS vocavit, & conglomeratarum titulum his noſtris rectius inponi LOSSIUS (*z*) objecit, adque conglobatas veras teſtem, pinealem glandulam, proſtatas & minores miliares glandulas retulit (*a*). Sed neque aliorum Cl. virorum objectiones receptum a SYLVIO diſcrimen antiquarunt (*b*).

§. XVII. *Fabrica.*

In univerſum oblongæ ſunt, olivæ figura (*c*), & modo ſimplices, diſcretæ ſparſim habitant, modo in acervos colliguntur, confluentium ſimiles, quales cumuli ex congeſtis ſimplicibus in ala & inguine inprimis reperiuntur. Color in fetu pallide rubellus eſt, in adulto homine ſature ruber, in bronchialibus glandulis, quæ de hac claſſe ſunt, ſature cæruleus & nigro proximus.

Firmitas

(*n*) NUCK l. c. p. 49.

(*o*) L. IV. c. I.

(*p*) Apud GALENUM *de ſemine* L. II. & *de methodo medendi* L. XIV.

(*q*) Apud ORIBASIUM edit. DUNDASS p. 80. Nullam vaſorum diviſionem eſſe pronunciat, cui ejusmodi glandulæ non ſubjiciantur.

(*r*) *De appell. part.* L. II. pag. 64. edit. CLINCH.

(*s*) Ibid. L. I. p. 38.

(*t*) Edit. HEMSTERHUYS. p. 261.

(*u*) *De fabric. corp. hum.* p. 722.

(*x*) *Diſput. med. quint.* n. 25. 26. 27.

(*y*) *Nicolao* STENONIS f. *de muſcul. & gland.* p. 29. *Regnero de* GRAAF *de pancreate* p. 50.

(*z*) Diſp. *de glandulis in genere* n. 24. 30.

(*a*) n. 28.

(*b*) G. C. SCHELHAMMER in *Analectis.* NICHOLLS in *Compend. anat. œcon.* p. 4.

(*c*) Conf. figuras NUCKII, COWPERI, MYLII.

Firmitas & in ipſa carne glandulæ, & etiam magis in membranis, quibus ambeuntur, inſignis eſt, hæc cum levitate conjuncta.

Cum ambeuntibus partibus corporis humani multa celluloſa tela ea lege uniuntur, ut in medio adipe, aut cavernoſo textu, mobiles ſint. Ex ea nota levius malum eſſe, neque glandularum naturam valde a legitima receſſiſſe, chirurgi colligunt: in malo enim vetuſtiori, & confirmato, ad cutem adhærent, & immobiles fiunt.

Fabrica mihi valde ſimplex viſa eſt, quam inſigniter complicatam & difficilem varii, etiam bonæ notæ ſcriptores, faciunt. Ergo membrana unica eſt firma, duriuſcula, ut per morbos facile in cartilagineam naturam transeat. In ea vaſcula ſanguinea numeroſiſſima adparent, & colorem rubrum ſola faciunt: fibras autem carneas habere, etſi magni (*d*) viri, ad vota ſua forte & phyſiologicos uſus adfirmant, neque oculo, neque ex irritabili vi unquam confirmare potui, & manifeſto video, MALPIGHIANAS fibras, quas membranæ externæ ſubjectas, carnoſas & reticulatas vir magnus deſcribit (*e*), alias ad vaſcula velamenti, alias ad celluloſam telam pertinere. Neque duplex velamentum reperio (*f*), aut exteriorem membranam fibroſo-tendineam (*g*), & interiorem glandulæ quaſi tendinem (*h*) diſtinguo, cui fibræ internæ inſerantur, quæ ad NUCKII deſcriptionem, cum aliqua poëtica amplificatione, ut ego quidem credo, fictæ ſunt.

§. XVIII. *Celluloſa Tela.*

Poſtquam ea membrana remota eſt, celluloſa tela ſucci plena ſuccedit, mollis, flexilis, cum vaſis ſanguineis intertexta, quam *muſcoſam* Cl. viri dixerunt (*i*), & ex fibris non cavis fieri recte NUCKIUS docuit (*k*). Non alia ſunt fibroſa ſtamina glandularum lymphaticarum, cum innumeris foraminulis ad cribri modum, per quæ lympha trajicitur (*l*), ab aliis profectoribus deſcripta, eædemque ſunt fibræ earum glandularum, quæ per putredinem LOSSIO (*m*) innotuerunt. Eædem ſunt etiam motrices fibræ MYLII

(*d*) *Marc.* MALPIGHIUS *de glandul. conglobat.* n. 2. *Opuſc. poſthum.* p. 46. *J. God.* de BERGER *de natur. human.* p. 165.

(*e*) l. c.

(*f*) NUCK in *adenograph.* C. I. p. 27. 28.

(*g*) Ita deſcribit, & pingit *Guilielmus* MYLIUS in diſp. *de gland.* quam in II. Tomo collect. meæ recuſam dedi, & non inique BIDLOO tribueris. Conf. n. 4. f. 1. B. D. E.

(*h*) Ibid. *c. c.* & n. 5.

(*i*) L. BILSIUS apud *Tob.* ANDREÆ in *bilance balſamat. Bilſian.* & *Clauderian.* p. 7. NUCK *de gland. conglobat.* c. 2. p. 33. 35. 36. f. 13. 14.

(*k*) Ibid. p. 37.

(*l*) TILING apud Cl. BASSIUM *obſerv.* 5.

(*m*) l. c. n. 12.

Mylii (*n*), quas in duos ordines diviſit, quorum prior, in membrana illa tendinoſa quaſi radicatus, tenderet in folliculum internum (*o*): alter circulis concentricis folliculum adiret (*p*), in eadem præterea, in qua prior, tunica firmatus. Celluloſam vero fabricam eſſe, olim amicus noſter ſingularis, magno cum rei naturalis diſpendio præmatura morte ereptus, Gmelinus (*q*), in prima juventute ſagax monuit: non bene vero ea fila a Ruyschio neglecta fuerunt, qui nihil præter vaſa, & neſcio quos acinulos, in his glandulis deſcripſit.

§. XIX. *An Glandulas & Folliculos habeant.*

Minores in glandulis conglobatis glandulas paſſim deſcribi videas. Nam *Marcellus* Malpighius (*r*) rotundos acinos, intus cavos, in area fibrarum [celluloſa nempe tela] poſitos, plenos liquore pellucido, cinereo, in morbis vero tartareo, & deſcripſit, & contra Nuckium non admittentem tuitus eſt (*s*). Eosdem per univerſam fibroſam glandulæ fabricam diſperſos repetiit *G.* Mylius [*t*]. Et ipſe *Fridericus* Ruyschius acinos nonnullos glomerulorum ſimiles depinxit [*u*], verum cavos eſſe aut liquorem continere Idem negavit; Albinus [*x*] autem pro vaſorum glomerulis habuit, in quæ liquor injectus non penetraſſet, hinc obſervavit, multos videri acinos, quando omnino vaſa non repleta ſunt, paucos, ſi repleveris. Neque cavos acinos reperit idem, quem modo laudavi, Gmelinus [*y*], neque *Aug. Ludolfus* de Hugo [*z*], qui inter diſcipulos meos ex cariſſimis fuit, verum, cum ad ſummum in arte faſtigium nunc cominus accederet, & ipſe ex ſubito morbo interiit.

Sed præterea Mylius minimas in externa harum glandularum fabrica glandulas [*a*] dixit, & internum folliculum [*b*], a multis vaſculis perforatum. Solus hæc omnia.

§. XX.

(*n*) l. c. n. 6.
(*o*) l. c. p. 5. & 6. A. A.
(*p*) f. 6. B.
(*q*) In diſp. *de glandul. meſenter.* Tubing. ann. 1725. defenſa.
(*r*) *De gland. conglobat.* p. 1. 2.
(*s*) In *poſthumis* p. 101.
(*t*) l. c. f. 5. E. E.
(*u*) In *Epiſtola de fabrica glandular.* p. 65. in adjecta icone, inque *Theſaur.* X. n. 61. *Theſ. omn. max.* n. 118. *Cur. poſterior* n. 119. Conf. Boerhaav. in *Epiſt.* quam modo excitavi p. 79.
(*x*) *In ſcholis* quas annis 1725. & 1726. frequentavi.
(*y*) l. c. p. 13.
(*z*) In diſp. *de glandulis & thymo* p. 12.
(*a*) l. c. f. I. E. E.
(*b*) f. V. c. & f. VI.

§. XX. *Succus proprius.*

Succum glandulis conglobatis ineſſe, album, ſeroſum lacte tenuiorem, in juniori potiſſimum animale conſpicuum, id quidem certum eſt. Eum, cremori ſimilem dixit *Thomas* WHARTON [c], cinereum MALPIGHIUS [d], diaphanum NUCKIUS [e], album MORGAGNUS [f], recte & ad naturam, ut puto, omnes. Etſi enim ego album perpetuo reperi, minime tamen repugnat, ab abundante lympha alium colorem miſceri. In morbis ſæpe gypſeus eſt, in glandulis vero bronchialibus copioſiſſimus, ex cæruleo niger. Id eſt atramentum glanduloſum nuperi clari chirurgi [g], quale quid in glandulis renalibus nunquam reperi. In adultis cæterum minuitur, & ſæpe, & ante ſenium, & in ſenio, oſtendi omnino nequit.

Ubinam is ſuccus habitet, nondum conſentitur. Ex thymi tamen exemplo, maximæ glandulæ, crediderim, cum NUCKIO [h], omnino in areolis cellularum reſidere. Nam in tota thymi glandula, ubicunque læſeris, exiguo etiam vulnere, in eam violationem exprimi poteſt, neque tamen aut manifeſta cavitas reperitur, qua contineatur, neque ex vaſe aliquo effluere videtur, cum & copia eam guttulam ſuperet, quæ ex vaſe non magno inciſo ſperetur, neque ex remotis glandulæ partibus per vaſcula adeo facile in vulnus urgeri poſſet, & denique manifeſto cum ſpuma ex cellulis cavernulisque exprimatur.

§. XXI. *Vaſa. Nervi.*

Arteriæ rubræ magno numero in glandulas conglobatas veniunt, neque unice per externam membranam diduntur, quam rubro colore imbuunt, ſed per celluloſam fabricam plurimæ ſparguntur [i], quarum retia ad humani meſenterii glandulam depicta dedit *Fridericus* RUYSCH [k].

Iis arteriis venas reſpondere nemo negat, etſi nemo eas deſcripſit, uti paſſim negligi ſolent.

Nervi certe perpauci eas glandulas adeunt, vix demonſtrabiles, etiam quando maximæ ſunt. Ita neque in numeroſis adeo mediaſtini glandulis vel

(c) *Adenograph.* p. 30.
(d) *Poſthum.* p 46.
(e) l. c. p. 38.
(f) *Epiſt. anat.* IX. n. 27. 28. p. 2:6. &c. in glandulis jugularibus aliisque lymphatici generis.
(g) Cl. *Nic.* le CAT *Traité des ſens* p. 379.
[h] l. c. p. 36.
[i] MALPIGHIUS *de gland. conglob.* p 2. Fuſe de his arteriis egit
[k] In icone *Epiſtolæ* adjecta, quam ſæpe citavimus.

vel unicum nervum oſtendere facile fuerit, neque in thymo, inſigni glandula, quæ mollior equidem, ſucco tamen ſuo & decreſcente in adultis magnitudine, cum his lymphaticis glandulis convenit. Hinc obtuſus harum glandularum ſenſus, quoties tument & ſuppurantur, ut in ſcrophulis ſit. Non intelligo, quomodo Cl. viris exciderit, numeroſos ad eas glandulas nervos advenire [*l*].

§. XXII. *Vaſorum Lymphaticorum ad eas Glandulas iter.*

Sed lymphatica vaſa, inque meſentericis lactea, accuratius ad has glandulas Cl. viri, priori maxime ſeculo, perſecuti ſunt. Ergo unum [*m*] vas lymphaticum, aut plures [*n*] etiam trunculi, conglobatam glandulam adeunt, ut in lumborum glandulis facile viſu eſt, potiſſimum, quando argentum vivum in imum ductum thoracicum injectum eſt.

In ramos arterioſo modo diviſa [*o*] per eam glandulam ſparguntur eadem, communemque legem ſervant, ut ramorum lumina ſimul ſumta trunci lumine majora ſint.

His *inferentibus* [*p*], aut advehentibus lymphaticis vaſculis alia continuantur, quæ *efferentia* & evehentia ab officio dicta ſunt, & ex inferentium ultimis ramulis ſuis radicibus naſcuntur [*q*]. Nam argentum vivum priori generi vaſculorum infuſum per alterum facile redit. Deinde eadem vaſcula, ad venarum ſimilitudinem cum aliis ſui ſimilibus, in majores trunculos coëunt, atque unicam demum, aut paucas venulas aquoſas efficiunt, quæ per rimam dehiſcentis [*r*] glandulæ, non quidem ad ejus interiora penetrantem, egrediuntur. Eædem ſæpe ad aliam [*s*], & tertiam demum conglobatam glandulam veniunt, perque eas perinde dividuntur, ut per primam; nam ad quintam usque glandulam in meſenterio lacteum trunculum, quem mihi ſelegeram, perſecutus ſum. Adparet, non tam inſigne venæ portarum privilegium eſſe, quando eadem, & ex coëuntibus venis naſcitur, & in diſcedentes ramos dividitur. Eam enim prærogativam cum omnibus vaſis lymphaticis communem habet.

Sunt

[*l*] MALPIGHIO *de gland. conglob.* p. 2. NUCK p. 46

[*m*] NUCK f. 10. 27.

[*n*] Idem f 11. 12. 26. 28. 29.

[*o*] *Nicolaus* STENONIS f. *de muſcul. & glandul.* p. 17.

[*p*] Nomen a NICOLAO datum l. c. conf. NUCK pag. 34. 41. KERKRING *obſerv.* 93.

[*q*] NUCK f. 26. 27. 28. 29.

[*r*] *Nicolaus* STENONIS f. l. c.

[*s*] Idem l. c. p. 38. MALPIGHI l. c.

Sunt tamen & inter lymphatica, & inter lactea vaſa, non pauca, quæ glandulis ſuis, obiter, nullo ramo in earum interiora dato, ſalutatis præter vehuntur.

§. XXIII. *An Lympha in Glandulas effundatur.*

Verum omnino difficile eſt definitu, num lympha vaſculorum advehentium unice in revehentia reſumta tranſeat? num potius in aliquas glandularum caveas prius effundatur, ex quibus per revehentes ductus reſorbta exeat. Utrinque & auctoritatem reperias, & rationes. Et quidem in cavos ſuos acinos lympham utique effundi ſtatuit MALPIGHIUS [*t*], & experimentum addit, atramentum nempe injectum in loculis morboſæ glandulæ hepatis ſtagnaſſe. Aliud experimentum Ill. olim archiater [*u*] addidit; argentum nempe vivum in glandulas conglobati generis pulſum, in minimas guttulas diſperſum fuiſſe.

Contra Ill. ALBINUS, nam MYLIUM præterimus [*x*], uti ex ſcholis ejus ante triginta annos frequentatis memini, argentum vivum minime in ſpatiola aliqua glanduloſæ fabricæ effundi monebat. In ea enim cavea, ſi aliqua hujus liquoris in maſſulas & guttulas effuſio locum haberet, nulla porro vi credebat effectum iri, ut in vaſa avehentia idem reſumeretur. In ſpatiola enim, quæ nactus eſſet, porro multo facilius effunderetur, quam quidem per oſtiola minora vaſorum inhalantium reſorberi poteſt. Sed præterea oleum terebinthinæ, & ſebum ab anatomico inpulſum, addebat in vaſis manere, neque in cavitatem aliquam exſtillare. In BRUNNERI experimento fluidum metallum caſu aliquo ex ruptis vaſculis effluxiſſe monebat. Addi poſſunt experimenta, dudum [*y*] excitata, in quibus argentum vivum, & terebinthinæ oleum arteriis rubris inpulſum, in vaſa lymphatica tranſit. Oſtendit enim hic eventus, arteriolas in vaſa lymphatica continuari. Nam per eadem hydroſtatica theoremata liquor, in arterias pulſus in celluloſa ſpatia diffunderet ſe facilius, quam quidem in minuta oſtia venularum pellucidarum reſumeretur.

Utut hæc ſint, certa tamen ſucci lactei in thymo per celluloſam telam effuſio videtur ſuadere, utique ab arteriis in ſpongioſa glandularum conglobatarum ſpatiola tenuem liquorem effundi, a lympha manifeſto diverſum, lactique propiorem: quem porro reſorbentia vaſculorum revehentium oſcula reſu-

[*t*] l. c. p. 3.

[*u*] J. *Conradus* BRUNNER *de gland. duodeni* c. 2.

[*x*] l. c. p. 7. Tranſire lympham, neque in conglobatas glandulas deponi.

[*y*] L. II. Sect. I. n. 30.

reſumant, cumque lympha miſtum avehant. Nihilo enim difficilior hæc nobis lactis exhalatio & inhalatio videri debet, quam adipis [z], multo pigrioris humoris evicta in celluloſa ſpatiola & effuſio, & in venas de iis ſpatiis reſumtio. Neque alia ratio fuerit maximæ ad obſtructiones facilitatis, quam continuo in his glandulis eſſe oſtendemus. (n. XXVI.)

§. XXIV. *Series & Syſtema glandularum conglobatarum.*

De utilitate harum glandularum ſupereſt, ut dicamus. Verum ea non ſatis confirmari poteſt, niſi enarratis locis, quæ tenent. Per majorem ergo corporis humani partem reperiuntur, tum inter muſculos cutemque, tum in celluloſis ſpatiis, quæ viſceribus circumponuntur. Etſi amant comitari vaſorum truncos, & venas, inprimis majores, non ideo tamen poſſis pro propria earum conditione habere, ut vaſorum diviſioni aſſideant, quod quidem vetuſtati (*a*) placuit. Nam & glandulæ plurimæ ſunt, quibus vaſorum diviſiones, ullius momenti, in vicinia nullæ adſint, exemplo glandularum mediaſtini, & alibi vaſa magna dividuntur absque glandulis, ut in aortæ arcu, & artubus fere ubique fit. A cranii tota cavitate abſunt, neque huc aut bullas choroidei plexus traxiſſe oportet, aut conarium, aut pituitariam glandulam, quas enim poſteriori loco diximus glandulas, eæ vere de cerebri natura ſunt, priores certe & minores, & molliores quam conglobatæ.

In facie adeo incipiunt adparere, circa jugum, quod ex oſſe temporum, & malæ oſſe componitur. Ibi enim & parotidi glandulæ conglobatæ inponuntur (*b*), male aliquando cum ſalivæ fontibus conjunctæ & maſſeteri muſculo. Numeroſæ ſunt, & anteriorem totam utriusque faciem ſequuntur.

Deinde ea ſeries glandulam maxillarem adtingit. Eam paſſim, & in maxilla inferiori ſupra ejus marginem, qui ad ſymphyſin tendit, circa arteriæ labialis truncum, & ſub maxillæ eadem ora, inque biventri muſculo multæ iterum conglobatæ circumſtant. *Maxillares externas* vetuſtiores adenographi (*c*) dixerunt. *Richardus* HALE (*d*) ea voce aliter uſus eſt, easque glandulas inſignivit, quas vulgo buccales dicimus.

Porro hæc glandularum ſeries cum pharynge (*e*) continuatur, & ad latus, & ad poſteriorem ejus faciem, ſecundum iter jugularis venæ, & carotidis.

[z] L. I. Sect. IV. p. 35. & 40.
(*a*) ORIBASIUS l. c. p. 80. VESALIUS etiam L. III. c. 4. p. 260.
(*b*) In *Nicolai* STENONIS f. icone ad diſſ. *de glandulis oris.*
(*c*) WHARTON l. c. p. 128. NUCK l. c. p. 5.
(*d*) In *Philoſ. Tranſact.* l. c.
(*e*) Ad proceſſum ſtyliformem usque WHARTON l. c. p. 123.

rotidis. Adſident inde frequentes venæ præcipuæ capitis, & commune *jugularium* nomen tenent (*f*), olim impoſitum. Earum aliquæ exteriores, ad latus exterius carotidis cerebralis inter proceſſum maxillarem oſſis temporum & primam cervicis vertebram, levatori ſcapulæ inſident: aliæ ad exteriora maſtoidei muſculi, verſus conplexum ponuntur, non eæ quidem aut magnæ, aut numeroſæ. Has *cervicales* dixerunt (*g*), earumque, quæ ſuperiori loco ſedent, *occipitales*, non ignoratas WHARTONO (*h*).

Donec ad ſubclaviam venam agmen glandularum jugularem truncum ſecutum venit. Ibi earum aliæ ad exteriora recedunt, cum ſubclavia vena, partim ſupra claviculam, & partim eo oſſe protectæ, *ſubclaviæ* dictæ (*i*).

Aliæ in ſede ſuper claviculam, qua ea cum ſcapula committitur, ſupra acromion, trapezio muſculo teguntur, & *ſuperſcapularium* (*k*) nomine innotuerunt.

Aliæ, inter muſculum infraſcapularem & coſtas, ſerrato minori muſculo tectæ inſignem glomerem conſtituunt, quas *axillares* vocant (*l*). Earum aliæ ſimplices ſunt, aliæ congeſtæ: Tres fecit WHARTONUS (*m*), ego (*n*) multo majorem numerum reperio.

In artu porro ſuperiori vix quidquam glanduloſi eſt, præter unam alteramve conglobati generis glandulam, quam in bicipite muſculo, prope flexionem cubiti, neque tamen conſtanter inveni, dudum a variis ſcriptoribus (*o*) dictam. Non penitus nunquam etiam in imo cubito ſuper carpi articulum cum radio, paucas, neque grandes, glandulas offendi. In manu vero, aut pedis planta, ut ſimiles corporis animalis partes uniam, nihil ſimile glandulæ unquam vidi, etſi clari viri in ea ſede deſcripſerunt (*p*).

Verum agmen illud jugulare dextrum cum vena cava, utriusque vero lateris cum aſpera arteria continuatur. Illæ quidem per pericardii ſuperficiem anteriorem, mediæ inter pleuræ laminas, in mediaſtini cavea, numeroſæ

(*f*) A *Thoma* WHARTON impoſitum l. c. c. 19. p. 122. Conf. RIOLANUM *anthropograph.* p. 290. Cervicales RUFI forte huc pertinent *de appellat. part. corp. hum.* L. I. pag. 38.

(*g*) NUCK l. c. p. 6. MYLIUS l. c. n. 2.

(*h*) l. c.

(*i*) COWPER *append.* ad BIDLOUM f. 12. E.

(*k*) NUCK l. c. MYLIUS l. c.

(*l*) Vide in *Tab. anter. art. corp. hum.* T inque *poſteriori tabula* Y.

(*m*) *Adenograph.* p. 188.

(*n*) l. c.

(*o*) *Car.* STEPHANO *de diſſect. corp. hum.* p. 129. *Realdo* COLUMBO *de re anatomica* p. 209. T. WHARTON l. c. p. 187. NUCKIO l. c. MYLIO l. c. HEISTERO in *compend. anat.* T. II. p. 34. 35.

(*p*) C. STEPHANUS, NUCKIUS, MYLIUS, HEISTERUS l. c.

roſæ ad ſeptum transverſum (q) usque continuato agmine deſcendunt, & earum aliquæ ipſi diaphragmati inſident. Unicam non bene vetuſtiores lymphographi (r) dixerunt, numeroſas LANCISIUS (s) depinxit, non recte vero unice ſuperiori ſedi pericardii tribuit, uti pariter non recte pro fontibus habuit liquoris, qui in pericardio reperitur. Eædem ſunt *ſternales* & *ſubmamillares* NUCKII (t) & MYLII, neque enim alias novi, quas eo nomine hi viri intelligere potuerint.

Quæ cum arteria aſpera deſcendunt, eæ utrumque pariter ejus ramum comitantur (u), & pulmonis grandia vaſa circumſtant, & anteriores, & poſteriores, quarum nomen a pulmone NUCKIUS (x), a bronchiis VERHEYENIUS (y) deduxit, neuter quidem inventor, ut alibi fuſius oſtendemus (z). Earum aliquæ pone pericardium in poſteriori mediaſtini cavea Ampl. LANCISIUS delineavit (a).

Eæ, quas ultimo loco dixi, inſigni numero, & mole, cum œſophago ad ſeptum usque transverſum deſcendunt, numeroſiſſimis vaſis lymphaticis miſtæ. Earum aliqua, aut duæ, quæ magnitudine forte excellerent, tamquam ſolæ ea in ſede eſſent, aut aliquid ſingulare haberent, pro *dorſali* quadam propria glandula a VESALIO (b) deſcriptæ ſunt: Eam glandulam J. VERCELLONIUS (c) celebrem reddidit, cum ſalſum in ea, & digerendis cibis utilem ſuccum, ſecerni ſibi perſuaſiſſet. Verum omnino neque unica eſt, ut hi viri putarunt, neque duæ ut alii (d), neque quatuor aut quinque, ut WHARTONUS (e) & alii (f), ſed omnino numerum & incertum, & magnum ſemper explent, uti recte monuit vir Cl. *Burcardus*

(q) Hæ ſunt *glandulæ ſtrumoſæ* a thymo ad diaphragma dictæ *Franciſco* GLISSON *de rachitide* p. 12.

(r) RUDBEK apud HEMSTERHUYS f. nov. 1.

(s) *De corde & aneuryſm.* T. III. f. 1. F. F.

(t) l. c.

(u) Glandulas numeroſas inter pulmonem & mediaſtinum dixit Idem F. GLISSON l. c.

(x) l. c. p. 6.

(y) *Anat.* L. I. T. 22. f. 3.

(z) Habet aliquas RUDBEK T. II. f. 1. *r. r. s. s.* apud HEMSTERHUYSIUM. D. de MARCHETTIS *comp. anat.* p. 93. WEPFER *Eph. Nat. Cur. Dec.* II. *ann.* 9.

(a) l. c. f. 2. F. F. F. J. Nimis autem & numeroſas & exiguas pinxit.

(b) L. V. f. 15. F. F.

(c) *De glandul. conglomerat. œſophag.* p. 59. 60. 112. &c.

(d) BOERHAVE *Inſt. Medic.* n. 73. Ea eſt, cujus ſcirrhum funeſtum optimo conſilio PRÆCEPTOR expugnare docuit apud RUYSCHIUM *adverſ. anat.* I. n. 10. Nuper ex conſilio meo, cum ſimile fatum ægroto immineret, argento vivo cum Camphora exhibito, feliciter lethum avertit optimæ ſpei medicus *Daniel Rudolph Ith*, noſter olim auditor.

(e) l. c. p. 112. 113.

(f) *Isbr.* v. DIEMERBROECK *Anat.* p. 326.

cardus David MAUCHARDUS (*g*). Lymphaticæ tribui vindicavit, qui tot alios errores felici ingenio profligavit, primarius profeſſor Patavinus (*h*).

In abdomine demum hæc eadem ſeries porro ad dextra œſophagi, & ad ſiniſtra conſpicitur, & in utroque Gaſtrocolico, & Gaſtrohepatico omento. Illæ quidem ſequuntur arcum majorem omentalem ventriculi, ad finem uſque gaſtrocolici Epiploi. *Omentales* NUCKIUS (*i*) cum ſequacibus vocavit, dudum PEYERO dictas (*k*): neque aliæ ſunt *inferiores ventriculi* ejuſdem uberrimi harum rerum ſcriptoris NUCKII.

Quæ in minori arcu ventriculi ſunt, *ſuperiores ventriculi* huic ipſi viro dictæ, *gaſtricæ* vero JACOBO VERCELLONIO (*l*), a pyloro ad vicinas portas tranſeunt, & truncum venæ, quæ ab iis portis nomen habet, & anteriores (*m*) ambeunt & poſteriores (*n*), quæ ipſi cavæ venæ ſub hepate anteriores inſident. Et multæ & magnæ ſunt. Veſiculam fellis priores adtingunt, ut tamen non bene, quaſi unica foret, *cyſticam* dixeris [*o*]. *Hepatis* & *portæ* glandulas ſenſim numeravit NUCKIUS.

Eadem catena glandularum cum vena portarum & arteria meſenterica continuatur, & cum numeroſiſſimis illis meſenterii & meſocoli glandulis conjungitur, quæ alias rectius dicentur.

Cum vena cava porro anteriores glandulæ deſcendunt, per lumborum vertebras, lumbalium [*p*] nomine celebres, toties BARTHOLINO laudatæ [*q*], quas vir Cl. ob numeroſa inmiſta vaſa lymphatica omnino pro vero in homine chyli receptaculo habuit. Grandes ſunt & frequenter intumeſcunt.

A magnis vaſis eædem cum eorum iliacis ramis cognomines (*r*) ad femora tendunt. Et ab eo agmine alter faſciculus in pelvim deſcendit, quæ cum vena hypogaſtrica ramoque ejus obturatorio, & ſacris vaſis diſperſæ, & ipſæ funeſtis ſcirrhis obnoxiæ, *ſacræ* Cl. viris (*s*) dictæ ſunt. In pelvi ultimas meſen-

(*g*) *De glandul appellat.* p. 9. Confer icones BOHLII T. I. EVERTSE *de organo chyli* T. II. f. 1. 2. & iconem NARCISSI, quæ omnes a nobis in T. I. *collect. anatomicæ* recuſæ ſunt.

(*h*) MORGAGN. *Epiſt. anat.* IX. n. 42.. 43. Monuit etiam *Amatus* BOURDON in *magnar. tabular.* explicatione, quæ vocatur *deſcription anatomique* p. 49.

(*i*) l. c.

(*k*) *Merycolog.* p. 109. omnino ante BIANCHUM. Conf. *Joh.* FANTONI *diſſert anat.*

(*l*) l. c. p. 50. ſeqq.

(*m*) RUYSCH ic. XI. ad *tract. de gland. lymph.*

(*n*) RUDBEK T. I. *m.*

(*o*) Uti G. MYLIUS.

(*p*) NUCK fig. 32. &c.

(*q*) *Lact. thoracic.* in fig. *a. bb.*

(*r*) *Iliacæ* NUCKII fig. 31. 32. Q. Q. RUDBEKIUS unicam depinxit in fig. 9. apud HEMSTERHUYS K. L.

(*s*) *Antonio* NUCKIO, & qui fere omnia inde ſumſit, MYLIO.

ſentericarum, quæ rectum inteſtinum poſteriores comitantur, hæ ſacræ iterum adtingunt.

Altera catena glandularum eſt, quæ ad femur cum arteria & vena crurali exit, & ſub abdomine ejuſque muſculis, in iliaco inprimis interno muſculo inter tricipitem & ſartorium (*t*) partim in acervum congeſtæ, partim ſingulares adparent. Illas, cum plures eſſe credidiſſem, accuratius numerans, quatuor (*u*) inveni, octo faciebat WHARTONUS (*x*). *Inguinales* cæterum a ſede dictæ, celebres ob bubones Venereos, qui earum morbi ſunt, & ſæpe ſcirrhoſæ, aliquouſque cum magnis vaſorum truncis ad medium fere ſartorium deſcendunt, a quo muſculo *ſartoriarum* nomen NUCKIUS (*y*) ſumſit, ab arteria vero *crurales* dixit (*z*).

Senſim rariores factæ, in poplite (*a**) fere deſinunt, cum in tibia, fibula, pedeque, nullæ mihi unquam occurrerint. Ipſæ popliteæ, uti ultimæ conglobatarum, ita minimæ ſunt.

§. XXV. *Utilitas, in juniori animale major.*

Expoſita fabrica de utilitate harum glandularum inquirere licet. Et primum eam in juniori homine majorem præſtare videntur. Nam in fetu maximæ, molliſſimæ, ſucci pleniſſimæ, inde in juniori animale (*a*); in adulto jam duriores & ſtrigoſiores ſunt, & earum non paucæ omnino evaneſcere videntur (*b*), non quod vere deſtruantur, ſed quod ſolidioris textus celluloſi adtractio adeo exiguas fecerit (*c*), ut obiter intuenti, maxime ſi præterea adeps eas texerit, omnino non facile adpareant. Nam in maxime adultis corporibus certe thymum in mediaſtini cavea diſtinguo, & in meſenterio, etiam recti inteſtini, ſuas glandulas. Aliquæ in adultis etiam manifeſtiores fiunt, quod colore ſe magis efferant, uti de bronchialibus notum eſt.

Sed etiam ſuccus, qui lacteus in glandulis infantilibus & plurimus adeſt, in

(*t*) COWPER *myotom.* in fol. T. 55. f. 1. in *append. ad* BIDLOUM T. I.

(*u*) Tres diſgregatas pinxi, nempe de ſua ſede remotas, deque vaſis pendentes, in *Tab. art. ped.* 1. *faſciculi* V. quatuor in *Tab. art. tot. corp. anter.*

(*x*) l. c. p. 188.

(*y*) l. c.

(*z*) l. c. RUDBEK l. c. *f. f.*

(*a**) Glandulas in poplite habent Cl. viri COLUMBUS, T. WHARTHONUS, NUCKIUS, MYLIUS, HEISTERUS ll. cc.

(*a*) *Mart.* LISTER *de humorib.* p. 7.

(*b*) De meſentericis *Fridericus* RUYSCH *adverſ. anat.* III. n. 7.

(*c*) In his glandulis rationem ſolidi ad fluidum perpetuo augeri recte monet CLIFTON WINTRINGHAM l. c. p. 208.

in adultis corporibus aut ægre demonſtratur, aut omnino; etiam in maxima thymi glandula evanuit. Eum ſuccum vero utilitatem ſuam corporibus tenerioribus præſtitiſſe nemo dubitaverit. Lympham ergo ab eo glanduloſo lacte admiſto dilui credere poſſis, uti certe admiſtus iſte cremor chylum diluit, & facit, ut pellucidior per vaſa lactea ſecunda a glandulis prodeat, quam per prima ſubiit (*d*). Verum ea hoc ipſo cremore tenuior eſt.

§. XXVI. *An Lymphæ motum juvent.*

Plurimi & anatomici & phyſiologici ſcriptores, & primus MALPIGHIUS [*e*] fibras muſculares his glandulis adſcripſerunt, & vim aliquam ad promovendum lymphæ iter idoneam, ut vaſorum pellucidorum quædam quaſi corcula eſſent [*f*]: numeroſiores ideo in hominis inguine, quam in brutis, quod humana lympha multo magis adſcendat, quam in beſtiis [*g*].

Verum, ſi neque fibras muſculares nactæ ſunt, neque irritabilem naturam, de ea quidem vi deſperari poteſt. Deinde & per ipſas cauſas demonſtratur, & per phænomena, non alibi ſuccos humanos frequentius ſtagnare. Omnino vero repugnat, ibi plerumque motum lymphæ ſuprimi, ubi nova vis muſculoſa accedit. Sed in glandulis conglobati generis vulgatiſſima ſedes ſcirrhorum eſt. Glandulæ meſentericæ frequentiſſime [*h*] duræ & mole ſua auctæ reperiuntur, & in meis, & in aliorum virorum experimentis, ut omnino non raro pro hydrope ſuo tumore inpoſuerint [*i*], & ex vulgari theoria atrophiam infantibus [*k*], adeo frequentem, inducant, neque imperite certe duo clari medici, CHUDENIUS pater [*l*] & filius [*m*] huic ætiologiæ curationem hujus mali ſuperſtruxerint. In ſcorbuticis corporibus eos ſcirrhos frequentiſſimos eſſe FAUDACQ docuit [*n*], in hypochondriacis *Marcellus* DONATUS [*o*], in rachiticis *Thomas* MOR-

(*d*) RUYSCH *adverſ. anat* III. n. 7. *de fabr. glandular.* p. 65. &c.

(*e*) *De gland. conglobat.* p. 3. LANCISIUS in *epiſt.* p. 14. MYLIUS n. 7. 12.

(*f*) J. *Godofr.* de BERGER *de ſucci nutritii per nervos tranſitu* p. 26. & *de natur. human.* p. 167.

(*g*) MORGAGN. *adverſ. anat.* II. p. 88.

(*h*) *Jul. Cæſ.* ARANTIUS *de tumorib* c. 44. BLAS P. I. *obſ. anat.* 13. *Ido* WOLF *obſ.* n. 22.

(*i*) DIEMERBROECK *anat.* p. 40. SBARAGLI *ocul. & mentis vigil.* p. 22. *Memoires avant* 1699. T. I. p. 404. &c. *Eph. Nat. Cur. Dec.* II. *ann.* 2. obſ. 160. TULPIUS L. II. obſ. 32. & pro graviditate *obſ.* 33.

(*k*) SCHELHAMMER *oncolog.* p. 140. HILDAN L. I. obſ. 70.

(*l*) *Chriſtian.* FRIDERICUS *in nova methodo curandi atrophiam.*

(*m*) VALENTINUS in diſputatione defenſa Gottingæ 1747. qua parentem tuetur.

(*n*) *Reflexions ſur les playes* p. 51. & SAVIARD in *obſſ. chir.*

MORGAN [p]. Mihi id malum in pueris Gottingæ adeo frequens apparuit [r], ut vix mihi temperem, quin ſolani tuberoſi nimium cum inerte vita conjunctum uſum accuſem. Sed etiam a venereo veneno facile in ſcirrhos abeunt [s].

Verum una cum meſentericis glandulis pleræque aliæ per corpus humanum glandulæ intumeſcere ſolent (t), lumbales (u), iliacæ, inguinales, etiam meo experimento, & ipſe demum thymus (x), qui de hac tribu eſt. Neque uti vera ita nupera obſervatio eſt, in iis corporibus, in quibus glandulæ colli intumuerunt, etiam meſentericas & bronchiales glandulas pariter obſtructas reperiri (y), manifeſto argumento, communem in toto ſyſtemate conglobatarum adenum ſtagnationem dominari. Ita alii Cl. viri obſervarunt, in collo vix ſtrumas erumpere, niſi in meſenterio numeroſæ adſuerint (z). In ſcrophuloſis meſenterium ſcirrhis plenum (a) eſt.

Denique in tota claſſe conglobatarum glandularum longe, quam in conglomeratis, frequentiores ſcirrhi ſunt, & cum hac poſteriori tribu tota ſana Cl. viri lymphaticum glandularum genus ſcirrhis obſeſſum repererunt (b).

Neque, ſi ad cauſas recurras, obſcurum eſt, quare in conglobatis glandulis celeritas fluidi tranſeuntis minuatur. Perinde enim, ut de rubris vaſis dicetur (c), ita in lymphaticis ad glandulas adpellentibus celeritas lymphæ minuitur ex majore lumine omnium ramorum, cum lumine trunci comparato: & ex frictione, quæ fit, dum per minora & conica decreſcentia vaſa delatus humor parietes ſuorum vaſorum diſtendit. Ipſo experimento adeo potentem retardationem ex his cauſis in lymphaticis glandulis naſci reperi, ut

(p) *Hiſtor. medic. mirab.* p. 336.

(q) *Mechanical practice of phyſick* p. 331.

(r) *Opuſcul. patholog.* obſ. 39. In gonorrhæa exemplum habet J. de MURALT *Vademecum* p. 64.

(s) *Opuſcul. patholog.* obſ. 45.

(t) DROUIN *Journal des ſavans* 1690. n. 25. HARDER in *apiario obſerv.* 61. & 71. INGRASSIAS *de tumoribus* p. 229 WARTHON l. c. p. 57.

(u) FONTANI *analect.* p. 66. MOEBIUS in diſput. *qua obſerv. ſelect.* &c n. 6. BARBETTE in *praxi* p 27 HEISTER *compend. anat.* T. II. p. 29. cum atrophia.

(x) *Phil. Conrad.* FABRICIUS in *programm. anat.* ed 1749. p. 8.

(y) RUSSEL *de tabe glandularum* p. 23. Conf. BARBETTE *prax.* p. 28. MORGAGN. *Epiſt.* IX. n. 26.

(z) RIOLANUS in *enchirid. anat. patholog.* p. 110. ANDRY *orthopedie* p. 117. Conf. VIGIER *Chirurg.* p. 65.

(a) *Johannes* SCULTETUS *obſerv.* 31. poſt *armamentarium. Gerardus* BLASIUS *obſ. anat.* P. I. obſ. 12. MURALT *Vademecum* p. 54.

(b) *Frid.* RUYSCH *poſt tract. de valvul. lymph. obſ.* 20. BLASIUS P. I. obſ. 13. N. STENONIS f. *de gland oris* n. 10.

(c) L. V.

ut nulla vi fluidiſſimum metallum in lactea vaſa inpulſum ad totum lacteum ſyſtema, aut in ductum thoracicum urgere potuerim, neque magis ſucceſſiſſe vidi, cum ſummus anatomicus ALBINUS id experimentum faceret. Recte adeo dudum obſervatum eſt (*d*), uti in hepate, ſic in conglobatis glandulis; ex mora tranſeuntis humoris frequentes ſcirrhos ſubnaſci. Non neceſſe fuerit, etſi minime abs re eſt, cum claro nupero anglo chirurgo adjeciſſe, ſi lymphæ iter accelerare vellet, naturam facilius eo fine potituram fuiſſe, ſi muſculoſam vaſis eam vehentibus membranam circumdediſſet (*e*). Quare omnino glandulas, quas deſcripſimus, lymphæ motum adjuvare, probabile eſſe non videtur.

§. XXVII. *Aliæ Hypotheſes.*

In aliis hypotheſibus etiam minor veri ſpecies mihi quidem adparet; ut abſque refutatione enarraſſe ſufficiat: Alii aſperum aliquem liquorem in his glandulis ex nervis decidere, & ad ſanguinem redire (*f*): Alii ſpiritus animales ipſos, in his glandulis ſecretos, lympham conſtituere (*g*): Alii lympham, dum per celluloſam glandularum fabricam trajicitur, adtenuari & ſpiritu dilui (*h*) ſcripſerunt: Alius demum nuperus auctor glandulas *cæcas*, ita enim conglobatas vocat, jacturam humorum reparare docuit, quæ per ſecretionem in glandulis *apertis*, conglomeratis, perpetuo fiat: hinc noſtras lymphaticas glandulas, dum altera tribus reparatur, inſerviendo conſumi (*i*). Recte vero oſtendit J. *Fridericus* CRELLIUS, neque omnes glandulas conglobatas per ætatem diminui, neque omnium conglomeratarum molem augeri (*k*).

(*d*) RIVINUS *de coagulat. humor.* p. 37.
(*e*) *Guil.* CHESELDEN *anat. of human body* Edit VI. p. 218.
(*f*) GLISSON *de hepate* c 45. p. 439.
(*g*) SYLVIUS de le BOE *diſput* VIII. n. 40.
(*h*) *Ant.* NUCK l. c. p. 46. 47.
(*i*) A. P. QUEITSCH in *ſelect. francof.* T. II. p. 37. &c.
(*k*) In *programm. de glandularum in cæcas & apertas diviſione* Helmſtad. 1741. 4.

FINIS LIB. II.

ELEMENT.

ELEMENTORUM PHYSIOLOGIÆ

LIBER TERTIUS.

Circuitus Sanguinis ex Corde in Arterias, ex Arteriis in Venas, ex Venis in Cor.

SECTIO I.

Quo Sanguis per Arterias fluat.

§. I. *In Arteriis perpetuo Sanguis eſt.*

VAſa, quæ hactenus deſcripſimus, aut ſanguinem continent, aut lympham, ſive arteriæ fuerint, ſive venæ. Eorum liquorum nondum aut copiam indagamus, aut naturam: erit utrique requirendæ ſuus locus. Id unice volumus, & arterias & venas ſemper ſuis humoribus, ſanguis fuerit aut lympha, in vivo animale plenas eſſe, tum quando vehementer turgent ut in diaſtole fit, aut in plethora, aut ab aliis cauſis, tum quando collapſæ videntur, a frigore, terrore, aliave cauſa. Et quidem arteriæ rubræ, cordi continuæ, utique ſanguinem continent, non tenuem aliquem humorem, non ſpiritum demum, aeremve, ut primus quidem PRAXAGORAS (*a*), deinde ERASISTRATUS docuit; CICERO (*b*) vero, ARETÆUS (*c*), & alii Cl. viri pneumaticam inprimis ſectam ſecuti, & RUFUS (*d*) ab ERASISTRATO potiſſimum perſuaſi (*e*) ſcripſerunt.

Plurima contra experimenta fecit GALENUS (*f*), non in alia parte phyſiologiæ aut uberior, aut magis plauſum poſteriorum meritus. Recte ergo

(*a*) GALENUS *de dignoſcend. pulſ.* L. IV. c. 2.

(*b*) Spiritus ex pulmone in cor recipitur, & per arterias diſtribuitur, ſanguis per venas *de natur. Deor.* L. II. p. m. 603.

(*c*) Calorem ex corde in arterias dari *Curat. acutor.* L. II. c. 7. p. 108.

(*d*) Cordis ventriculus dexter ſanguineus, ſiniſter pneumaticus eſt, cum moveatur ab accepto ſpiritu *de appellat. part.* L. II. p. 59.

(*e*) POLLUX edit. HEMSTERHUYS p. 258. Cor ſanguinem per venas, ſpiritum per arterias emittit, & ſinus ſiniſter ſpiritum expellit.

(*f*) *Num ſanguis natura in arteriis contineatur.*

go oſtendit, nullam in vivo animale arteriam aperire poſſe, quin ſanguis proſiliat, & in ſiniſtro cordis ventriculo plurimum ſanguinis reperiri (*g*), in quo nullum eſſe ERASISTRATUS docuerat.

Repoſuerat IDEM (*g**) quem modo nominavimus, auctor in tantis miſeri animalis torminibus, dum cutis detrahitur, ſanguinem ex proximis venis ad vulnus & in arterias confluere, per ſuas, quas continuo dicemus, anaſtomoſes.

Iterum experimento hanc adfirmationem refutavit GALENUS. Nam arteriæ utrinque ligatæ, ut aliunde ſanguis irrepere nequeat, tamen ſanguinem continent (*h*).

Deinde ipſa rapiditas, qua ſanguis ex inciſa arteria erumpit, multo major ea velocitate eſt (*i*), qua ſanguis per venas apertas effluit, neque adeo a confluxu cruoris explicari poteſt, qui ex venis in arterias veniat. Et in vivis animalibus, in meſenterio, nulla parte læſa, nimis facile eſt, aut inermi oculo, aut vitris convexis armato, quoties in minutis animalibus arterias contemplamur, ſanguinem per arterias motum cernere. Neque aliam ERASISTRATEÆ opinionis cauſam fuiſſe crediderim, præter albedinem arteriarum, per quarum craſſas celluloſaſque membranas non perinde, ut in venis ſolet, ſanguis translucere poteſt. Niſi forte, ſed hoc ſubtilius eſt, vir clar. in ſuis vivorum animalium inciſionibus aerem in corde vidit, qui equidem in venis magis quam in arteriis reperiri, & cum ſanguine reliquo, alternis anulis, potiſſimum in cerebri venis conſpici ſolet (*k*). Sed in corde (*l*) tamen etiam, non quidem magis in ſiniſtro quam in dextro ventriculo, aeris copia & ſpuma ſanguinea non raro, maxime vero per æſtivos calores reperitur, non ideo excluſo ſanguine. Demum in ranis, ut olim in teſtudine & rana REDUS (*m*) & CALDESIUS (*n*), frequentius reperio (*o*), aereas magnasque bullas per vaſa, equidem perinde venoſa, inſigni cum velocitate circumferri. Nihil autem ex his phænomenis pro ERASISTRATO ſequitur. Neque enim aer in arteriis magis, quam in venis conſpicitur, & venæ potius, contra ejus ſectæ theoriam, frequentius aere turgent: Deinde aer, qui in corde reperitur, putredinem equidem ſequitur, cumque ejus corruptelæ incrementis, & ipſe augetur, neque extra

(*g*) *De Hippocr. & Platonis decret.* L. I. p. 302.
(*g**) *Num Sanguis &c.* c. 6.
(*h*) *Aminiſtr. anat.* L. VII. cap. ult.
(*i*) *Second Memoire ſur le mouvement du ſang.* p. 262. n. 1.
(*k*) Confer ſimilia teſtimonia *Alexii* LITTRII *hiſtoir. de l'Acad. Royal. des ſcienc.* 1704. obſ. 17. *Memoires de l'Acad.* 1714.
(*l*) *Premier Memoire* p. 153.
(*m*) *Giorn. de letterati ſupplem.* III. p. 86.
(*n*) *Oſſervaz. anatomiche intorno alle Tartarughe* p. 67.
(*o*) *Second Memoire ſur le mouvement du Sang Exp.* 3. 9. 198. 214.

tra ea tempora adeſt, quibus ſanguinis aer a calore expanditur. Bullæ demum aereæ frigidorum animalium conſpectu raræ ſunt, neque ad perpetuam fabricam pertinent, & omnino per vulnus aliquod in ſanguinem irrepſiſſe videntur, cum non conſpiciantur, quando omnia illæſa ſervantur (*p*).

§. II. *Nec a morte Arteriæ inanes ſunt.*

Deinde arterias a morte perinde ſanguinem continere, facile per diſſectiones oſtenditur, non penitus præter neceſſitatem, cum PRÆCEPTORI noſtro (*p**) aliquæ voces elapſæ ſint, quæ minus cauto lectori perſuadeant, inanes in cadavere arterias eſſe, & alii minime incelebres viri (*p***) fere ſimilia docuerint. Pauciorem certe in arteriis a morte, & in ſiniſtro corde ſanguinem reperiri, recte HARVEIUS monuit (*q*), & pleraque experimenta confirmant (*r*), cum arteriæ fere ſe contrahant, exſiccatione, preſſione corporum incumbentium, & frigoris vi, & adtractione ſpontanea filorum celluloſorum, ex quibus componuntur, donec in nuperis experimentis a novem partibus ſui luminis ad quatuor redierint (*s*). Verum ſanguinem certe in plerisque cadaveribus continent, & inciſæ fundunt, & ſebo repletæ, cum eo adipe miſtum diſſectæ oſtendunt. Neque eæ ſolæ ſanguinem habent, in quas ſuo ex pondere, per *Andreæ* PASTÆ (*t*), eruditi medici, experimenta, ſe confert, verum & aliæ, & minimæ, quas rubor contenti ſanguinis ſolus conſpicuas reddit, alias evanituras, & majores demum arteriarum trunci. In ſuffocatis, & animi deliquio exſtinctis, ſanguinem in arteriis reperiri HARVEIUS (*u*) faſſus eſt; de ebriis vero & ex malignis morbis mortuis Cl. SCHWENKE (*x*): ab aortæ demum trunco prope cor nunquam abeſſe teſtis eſt LANCISIUS (*y*) cujus, & J. B. MORGAGNI (*z*) experimenta cum meis conſentire gaudeo.

Id

(*p*) l. c. *Exp.* 17. & p. 188.
(*p**) *Inſtit. Med.* n. 213. Arterias fere vacuas eſſe.
(*p***) Cl. PERRAULT *du mouvement periſtaltique* pag. 136. F. BOISSIER in *comment.* ad HALESII *hæmaſtatiks* p. 9.
(*q*) Diſſ. *de motu ſang.* p. 93. *diſſ.* II. p. 208. *diſſ.* III. p. 223.
(*r*) J. PECQUET *diſſ. anatom.* p. 44. J. *Theod.* SCHENK *hiſtor. humor.* pag. 68. *Jacob.* PEYER *obſerv. anat.* 17.
(*s*) LAMURE *de ſecret.* p. 26.
(*t*) *De motu ſanguin. poſt mort.* Epiſt. I. p. 4. ſeqq.
(*u*) *Diſſ.* III. p. 225.
(*x*) l. c. p. 84.
(*y*) *De corde & aneur.* p. 64. ed. fol.
(*z*) *Adverſ. anat.* II. p. 83.

Id utique verum eſt, venas, quam arterias, ſanguine magis turgere; arteriæ enim denſiores per eas cauſas, quas excitavimus, ſanguine ſe liberant. Eum venæ recipiunt, & coguntur retinere, cum cor pondere ſuo reſiſtat, neque, etiam ſi non reſiſtat, præter paucas uncias recipere poſſit. Hinc in truncis majoribus (*a*) atque cava vena prope cor (*b*) maxima cruoris copia fere ſemper præſto eſt. Hanc phænomeni cauſam dudum eximius HARVEIUS indicavit (*c*). In ſtrangulatis, & apoplecticis pleniſſimæ reperiuntur (*d*).

§. III. *Sanguis a corde in arteriarum truncos, a truncis in ramos, ex ramis in vaſa minima fluit.*

Verum is ſanguis in vaſis ſuis non quieſcit unquam, dum vita ſupereſt, neque quisquam acceſſit opinioni Itali medici, cujus apud VALISNERIUM (*e*) epiſtola exſtat, & ea fuit conjectura, ut ſanguinea maſſa tota ſolidam fibroſam & muſculoſam machinam vaſis contentam efficeret. Sed nimis experimento contrarium errorem non adtinet refutaſſe. Celer enim motus ſanguinis in animalibus viventibus, inque earum aut arteriis, aut venis, faciliime oſtenditur (*f*). De directione quæritur, qua ſanguis aut per arterias aut per venas movetur.

Et de arteriis quidem ſupervacua omnino cura videri poteſt, cum nulla veræ contraria opinio unquam prolata ſit, & omnis perinde antiquitas, uti tota recentiorum ſchola, nemine refragante, docuerit (*g*), ſanguinem a corde per arterias in minutiſſimos earum ramulos fluere. Paucas enim voces bono ſeni LEEUWENHOECKIO condonabimus, viro in univerſum non erudito, & quem vigor animi deſeruerat (*h*), quando horum contraria ſcripſit.

§. IV. *Oſtenditur per vincula.*

Et tamen præſtat etiam hanc partem veri ſuis experimentis muniviſſe, ne

(*a*) *Diſſ. anat.* p. 93. tum G. BAGLIV. *exp. med. pract.* p. 679.
(*b*) BARTHOLIN *hep. defunct.* p. 44. 45.
(*c*) HARVEI *Exerc.* I. p. 93. III. p. 251. PECHLIN *de purgant.* p. 484. PEYER *obſ.* 13.
(*d*) PANAROL. *iatrologiſm. Pentecoſt.* I. obſ. 13.
(*e*) D. CAPILUPI apud VALISNERIUM *oper. omn.* T. III. p. 320.
(*f*) Vide Sect. IV. & VI. du *ſecond Memoire ſur le mouvement du ſang.*
(*g*) Vide GALENUM *quod ſanguis in arteriis natura contineatur* c. 4. & *de utilitate pulſus.* c. 5.
(*h*) *Phil. Tranſact.* n. 319. *Epiſt. phyſiolog.* p. 167. Sanguinem in arteriis lente moveri, & ad cor redire, neque pulſum in arteriis eſſe docet.

ne aliquis paradoxorum amator exſiſtat aliquando, qui hanc inermem medicæ theoriæ partem convellere ſuſcipiat. Ergo arterias varias in plurimis animalibus ligavi: in calidis quidem animalibus cruralem anteriorem (*i*), poſteriorem (*k*) aortam (*l*) carotidem (*m*) & demum pulmonalem arteriam (*n*), in ranis vero arteriæ aortæ truncos duos, qui cordi proximi ex aorta naſcuntur (*o*). Ea adminiſtratione facta vidi, eam partem, quæ cor inter & vinculum eſt, vehementer ſanguine repleri, cæruleam reddi, intumeſcere, & cruoris maximam vim, inſigni cum vehementia, ejicere, quando inter cor & linum vulnere perforatur. Contra eædem arteriæ in parte a vinculo ad extremos arteriæ fines tendente, palleſcebant, detumeſcebant, albæ fiebant & planæ, & apertæ nullum ſanguinem percuſſæ dabant. Iterum, ſoluto vinculo, ſanguis veniebat in partem arteriæ a corde remotiorem, & pulſum & nativum lumen reſtituebat (*p*).

Dudum hæc experimenta a præſtantiſſimis viris facta ſunt, & arteriam ligatam inter cor & vinculum intumeſcere VESALIUS (*q*) ante HARVEIUM (*r*) monuit, & alii (*s*) prioris ſeculi anatomici eumdem hujus periculi eventum viderunt. Infra vinculum detumeſcere Idem princeps in experimentis HARVEIUS (*t*), & in pede atque collo anſeris (*u*) tum in ſplenica & cœliaca arteria (*x*) PECQUETUS vidit, & alii ſimilia viderunt (*y*). Et nuper, cum *Homobonus* PISONI iter ſanguinis HARVEIANUM impugnaret, Patavii eodem cum ſucceſſu experimentum repetiit, ipſo *Homobono* teſte (*z*), Illuſtris MORGAGNUS. Paulum alia ratione, iterum HARVEIUS in arteria diviſa ſanguinem a ſede cordis vehementer, a parte a corde remotiori languide effluxiſſe vidit (*a*), quod idem experimentum ſæpe, etiam in umbilicali pulli ovo contenti arteria, inſtitui. Arteriæ trunco reſecto, rami inter cor & ſectionis locum nati detumeſcunt, neque ſanguinem fundunt (*b*), iterum evidente teſtimonio, ſanguinem ex corde in ramos & vulnus tendere.

Verum

(*i*) *Second Memoire* &c. Exp. 47. 57. 58.
(*k*) *Exp.* 48.
(*l*) *Exp.* 52.
(*m*) *Exp.* 51.
(*n*) *Exp.* 51.
(*o*) *Exp.* 53. 204. 206.
(*p*) *Exp.* 206.
(*q*) *De fabrica corp. hum. p.* 568. 569. *edit. Leid.*
(*r*) *l. c. p.* 70.
(*s*) J. PECQUET *diſſ. anat.* p. 27. *Joh.* WALÆUS diſſ. *de motu ſanguin.* edit. 1641. p. 389. *Carolus* DRELINCOURT *canicid.* 9. *Ph.* VERHEYEN L. II. p. 204.
(*t*) l. c. p. 104.
(*u*) l. c. p. 29.
(*x*) Ibid. p. 30.
(*y*) *Vopiſcus Fortunatus* PLEMP. *fundam. medicin.* p. 117. *Joh.* WALÆUS l. c. *Phil.* VERHEYEN l. c.
(*z*) *De circulat. ſang.* p. 406.
(*a*) *Exerc.* III. p. 236.
(*b*) SALMON *de utero* p. 27.

Verum quotidie alio, tamen pariter ſalutari conſilio, chirurgi idem experimentum repetunt, quoties in vulnere plurimum ſanguinem fundente, aut in aneuryſmate, inque membrorum amputatione ſanguinis ad aliquam corporis regionem iter intercipere volunt. Comprimunt enim arteriam, aut omnino cor inter & eam regionem vinculum injiciunt. Dudum GALENUS in hæmorrhagia arteriam immarceſcibili filo ligabat (*b**). Ligata carotide arteria hæmorrhagia narium ſuppreſſa eſt (*c*). Hinc ſanguis, quem cor inpulit, arteriam dilatat, quoties ejus pars remotior ab inflammatione (*d*) aut ab alia cauſa impervia facta eſt.

§. V. *Objectio cui reſpondetur.*

Eſt tamen quod objici poſſit (*e*), etſi nondum objectum eſt. *Johannes* RIOLANUS (*f*) olim notavit, cum arteria cubitalis ſupra vulnus firmiter ligata fuiſſet, tamen ex eo vulnere ſanguinem exſtillaſſe. Ipſe vidi, cum arteriæ radialis truncus in juvene vinculo interceptus eſſet, tamen ex ejus parte inferiori, inque manu aliquantum ſanguinis effluxiſſe. *Johannes* WALÆUS arteriam bis ligatam, inter duo vincula vidit ſanguinem fudiſſe (*g*). Ex hoc eventu obſervato procul dubio chirurgorum cautela nata eſt, ut bis arteriam brachialem ligent, & ſupra vulnus, & infra, ne ſanguis ſub unico vinculo effluat (*h*).

Recte hunc ſcrupulum ſolvit PRÆCEPTOR optimus (*i*), & eum ſanguinem, qui infra vinculum effluit, qua parte nullum oportuerat effluere, ad anaſtomoſin aliquam refert, quæ ſanguinem, ex vicino aliquo, ſupra ſedem vinculi nato, trunco in eam partem ligatæ arteriæ adfert, quæ ſupra vinculum eſt. Ita certe, in exemplo a PRÆCEPTORE excitato, fieri potuit,

(*b**) *De Method. Medend.* L. XIII.

(*c*) *Matth. Gottfrid.* PURMANN im *chirurgiſchen lorberkranz* p. 551.

(*d*) F. de SAUVAGES L. *de inflammat.* cum HALESIO edito p. 281. *Theophilus* LOBB *of fevers* p. 247.

(*e*) Movit eam objectionem PRÆCEPTOR *Præ'ect. Acad.* T. II. p. 37.

(*f*) In *notis ad* WALÆI *epiſtolas* p. 621. edit. fol. Vidit eadem WALÆUS *Epiſt.* II. p. 416. qui numerus adeſſet, niſi incuria typographi omiſiſſet.

(*g*) Ibid.

(*h*) PIGRAI *præcept.* L. II. p. 243. WISEMANN *oper. omn.* p. 357. SAVIARD *obſ.* 34. *Alex.* MONROO in *Eſſays of a ſociety at Edimburgh* T. II. n. 15. T. IV. n. 17. R. J. C. GARENGEOT *operat. de chirurgie* T. III. p. 249. Le DRAN *operat. de chir.* p. 30. MOLINELLI *de aneuryſm.* p. XXII. *obſ.* 4. VYLHOORN in HEISTERUM p. 111. SHARPE *preſent. ſtate of ſurgery* c. 36. p. 209. & alii, vix ullo excepto.

(*i*) Eodem loco.

potuit, ut ex ligata carotide ſupra vinculum ſanguis exſiliret. Eum enim ſanguinem plurimi alii, qui liberi manſerant, trunci eo mittere potuerunt: ut vertebralis arteria per duos ramos, qui circulum WILLISII conſtituunt, aut alterius lateris carotis, per anaſtomoſes arteriarum thyreoidearum ſuperiorum, coronariarum labii inferioris, ſuperioris, naſalium, dorſi linguæ, oſſis hyoidis, aliasve, quas maximo numero excitavimus (*k*). In brachio, quoties ob aneuryſma arteria brachii vinculo intercepta fuit, poteſt per vulnus a lanceola chirurgica inflictum ſanguis emicare, quia arteriæ retrogradæ (*l*) ab ulnari, a radiali, aque interoſſea, ex trunco humerariæ, ſupra vinculum, natæ ſanguinem per profundam humeri, atque anaſtomoticam humerariam acceperunt, inque trunci brachialis partem vinculo inferiorem, adeoque in vulnus miſerunt. Ita ex arteriis manus, ex radiali arteria ortis, cum is truncus ſupra manum ligatus eſſet, tamen ſanguis proſiliit (*m*), & in eamdem arteriam pulſus, qui per dies aliquot evanuerat, rediit (*n*), quia arteria ulnaris per ſubcutaneum arcum volæ, & per profundum arcum, aliasque numeroſiſſimas communicationes ſanguinem in radialem truncum reddidit, ut & pulſare, & ex ramis ſuis ſanguinem dare potuerit, etſi nihil a corde accipiebat.

§. VI. *Alia objectio.*

Alia iterum objectio ex tumoris defectu ſumi poſſet, cum omnino arteriæ lino vinctæ non ſemper ſuper vinculum turgeant, aut ſanguine repleantur, atque adeo, quæ paulo prius produximus, experimenta non videantur firma eſſe.

Nempe certum eſt, arterias ligatas nonnunquam, & in meſenterio inprimis, non intumeſcere (*o*); & ſi continuo intumuerint, tamen eum tumorem neque conſtantem ſupereſſe, neque, ut probabile videbatur, cum tempore augeri (*p*). Utrumque ipſe vidi, aliique ante me clari viri.

Verum in prioribus exemplis ſanguis in arteria valde ramoſa a ſede revincta

(*k*) Confer anaſtomoſium enumerationem ex L. II. Sect. I. n. 21.

(*l*) Dudum *Johannes* van HORNE rem ſenſit, *de aneuryſmat.* p. 317. ed. Lipſ. deinde uberius expoſuit J. B. WINSLOW *expoſit anat.* T. III. *Traité des arteres* n. 40. & alii. conf. *Faſcicul.* V. *icon. anat.* p. 22. 23. MOLINELLI *de aneuryſm. obſ.* II.

(*m*) Confer, v. c. *Colleg. chirurgic hanoveran. obſ.* 26.

(*n*) MOLINELLI l. c. p. VII. Poſt trigeſimam horam a revincta arteria brachii pulſus rediit. Adde *Act. Edimburg.* T. II. p. 284.

(*o*) *Second Memoire ſur le mouvement du ſang.* Exp. 54. 93. 188. Cl. REMUS p. 43. 50. Etiam in carotidibus tumor nullus nobis viſus eſt.

(*p*) SAUVAGES *patholog. method.* p. 125. 126. *de pulſu* p. 26. &c.

vincta fugiens per liberos ramos evadit; & vaſa, in iis animalibus alioquin a vi cordis non dilatabilia, dilatare ne conatur quidem: & in altero exemplo, eadem cauſa eſt. Neque minus verum eſt, a corde per arterias ſanguinem advenire, etiamſi nunc in alios ejusdem trunci ramos venit.

§. VII. *Oculi teſtimonio verum confirmatur.*

Ut hæc experimenta ſe habeant, manifeſtiora alia ſuperſunt, quæ oſtendunt, omnino a corde per arterias inde natas ad minimos usque ſurculos ſanguinem impelli. Nam in rana, cujus meſenterium nudum lenti vitreæ opponitur, aut in piſciculorum pellucente cauda, facillimum, & gratum eſt, torrentem videre ſanguinis, qui ex cordis ſede per arterias verſus earum ramos, & ad minimos usque ramulorum fines, tamdiu perenni fluento fertur, quamdiu vires cordis ſufficiunt. Vidit olim, ex innumeris operum locis, *Antonius* v. LEEUWENHOECK (*q*), vidi & ego frequentius (*r*), quam opus ſit in re, de qua nemo litem movit.

Et tamen etiam hic calumniæ locus ſupereſt, niſi eam removebimus. Certum eſt enim in moribundo animale (*s*), aut in eo (*t*), cujus arteria lanceola inciſa, aut caſu aliquo vulnerata eſt, frequenter omnino, ſanguinis motum ita corrumpi, ut in arteriis a minimis finibus verſus cor retrocedat, aut verſus ſedem vulneris, atque adeo contra eam legem, quam diximus adeo conſtantem eſſe, & receptam. Frequenter eadem retroceſſio locum habet, quando ſanguis alicubi, & in minimis arteriolis ſtagnat (*u*), & cordis jam debilis impetus minus valide ſanguinem impellit, quam huic cruori, qui in minimis retinetur, & novæ a corde accedenti undæ, reſiſtitur. Solet tunc prius oſcillare ſanguis, & alterna directione modo a corde quidem verſus extremos fines arteriarum fluere, modo vero inverſo itinere ab iis finibus verſus cor redire (*x*), donec vel plena quies ſuccedat (*y*), vel ſuperato obſtaculo victrix vis cordis ſanguinis nativum iter reſtituat (*z*). Oſcillationes etiam viderunt ante me clari viri *Marcellus* MAL-

(*q*) Vide v. c. *contin. arcan. natur.* Ep. 112.

(*r*) *Second Memoire* Sect. IV. tot. in exp. fere omnibus ut 59. 61. 62. 63. 64. 65. &c.

(*s*) Exp. 66. 68. 69. 87. 93. 95. *Premier Memoire* p. 63.

(*t*) Exp. 152. 154. 155. 156. 166. 170. 172. 173. 175. 176. 180. 187. 199. 201. 221. 222. 221. 226. 229. 231. 234.

(*u*) Exp. 92. 93. *Premier Memoire.* p. 63.

(*x*) l. c. Exp. 65. 66. 68. 69. 72. 73. 87. 93. *Premier Memoire* p. 60. ſeqq.

(*y*) Exp. 69. *Premier Memoire* pag. 62. LEEUWENHOECK *exper. & contemplat.* Tom. II. p. 164. 165. Tom. III. p. 112.

(*z*) Exp. 66. 69. 93. 95.

MALPIGHIUS (*a*), cujus experimenta etiam apud BAGLIVIUM exſtant (*b*), *Antonius* v. LEEUWENHOECK (*c*), *Antonius* de HEYDE (*d*), & *Hermannus* BOERHAAVE (*e*).

Deinde retrogredi etiam in homine ſanguinem, & ex minoribus arteriis in majores, atque ad cor demum redire, multa ſunt, quæ manifeſto oſtendunt. Quoties enim frigus artus adeo conſtrinxit, ut exalbeſcant, & pulſu deſtituantur, ſanguinem repulſum verſus cor fugiſſe neceſſe eſt, venæ enim ab eadem cauſa, etiam magis imperviæ fiunt, quam arteriæ, & priores evaneſcunt. Sed in aliis etiam animi deliquiis, quoties color genas fugit, & calor, & in inflammationibus, quæ ſubito evaneſcunt, ſuccedente poſt ſummum ruborem pallore (*f*), ab arteriis minimis cutis in truncos majores ſanguinem refugiſſe neceſſe eſt. Denique a vulnere ſanguinem ex ramis arteriæ in truncum revocatum fuiſſe experimento, confirmat Ill. Archiatrorum comes (*g*).

Verum hæc omnia non debuerant impoſuiſſe LEEUWENHOECKIO (*h*), uti impoſuiſſe videntur. Quamdiu animal viget & recte ſe habet, tamdiu etiam iter ſanguinis a corde ad minimas arteriolas continuatur. Morbus eſt, debilitas cordis, vis illata, aut obſtaculum inſuperabile, quæ nativum flumen retrogredi cogunt. A morbis vero & mortis initiis argumentum contra ea phænomena ſumi iniquum foret, quæ in ſano & vigente animale obſervantur.

SECTIO II.

Iter venoſi ſanguinis.

§. I. *Venoſi ſanguinis fluentum arterioſo contrarium.*

UTi dudum arterioſi ſanguinis flumen vetuſtas accurate vidit, ita in venoſi cruoris itinere definiendo minus omnino felix fuit. Eamdem nempe, quæ

(*a*) *Poſthum.* pag 92. (*b*) Oper. omn. p. 679.

(*c*) *Arcan. natur. detect. Epiſt.* 65. pag. 164. 165. 170. *Epiſt.* 67. p. 205. 206. *Continuat. arcan. natur. Epiſt.* 118. p. 111. & alibi.

(*d*) *Centur. obſerv.* n. 85.

(*e*) *De uſu ratiocin. mechanici* p. 34. in *Prælect. Acad.* Tom. II. p. 298. & apud J. G. HAYMANN in *comment.* Tom IV. p. 484.

(*f*) Habent hanc retroceſſionem *Bernardus Siegfried* ALBINUS *de vaſis inteſtinorum*, J. B. SENAC *du cœur* Tom. I. p. 174. F. BOISSIER de SAUVAGES *de l'inflammation* pag. 248. *Franciſcus* QUESNAI *de la ſaignée* ed. 1736. pag. 208. edit. 1740. p. 252. G. v. SWIETEN *comment.* Tom. I. p. 214.

(*g*) *Lettres de* MORISSON *ſur le choix des ſaignées* p. 52.

(*h*) Not. *b* p. 198.

quæ arterioſi ſanguinis eſt directio, etiam venoſo antiqui Medici tribuerunt, ut perinde ex corde per venam utramque ad extremos earum fines ſanguis elideretur, eo cum diſcrimine, ut per arterias vitalis ſpiritus, per venas nutritius ſanguis ad omnes ultimos vaſculorum fines, totumque corpus animale veheretur. Hoc memorabili exemplo communis omnium medicorum erroris monemur, ne quidquam pro vero ideo recipiamus, quia receptum eſt, ſed experimenta acquiramus, quæ fidem noſtris opinionibus faciant.

§. II. *Oſtenditur a Valvulis.*

Ergo oſtendendum eſt, utique contrarium ſanguinis per venas iter eſſe, atque ſanguinem per id vaſorum genus, a minimis vaſculis, aque omni corporis animalis ambitu ad cor redire. Poterant hanc ſummi momenti veritatem valvulæ venoſæ vel ſolæ dudum, àque ipſius *Hieronymi* FABRICII temporibus conſtituiſſe, & mirum certe efficaciæ præjudicatarum opinionum exemplum eſt, potuiſſe hunc virum eas valvulas ſub vinculo brachio circumjecto tumidas pingere (*i*), neque ſentire, nunquam futurum ut turgerent, ſi ſanguis per eas a corde adveniret: eum enim ſanguinem in ea hypotheſi vinculum omnino a manu avertiſſe debuit. Fecerat experimentum, viderat in vivi hominis brachio ſanguinem verſus cor conpulſum cedere, contra ſi eumdem contra manum urſeris, reſiſtere utique valvulas, & in nodulos intumeſcere: & eo ipſo experimento ad valvularum cognitionem ſe quaſi manu fuiſſe ductum (*k*) ipſe auctor eſt. Nihil autem in ea fabrica vidit, niſi cauſam moræ in ſanguinis motu, & naturæ cautelam, ne in muſculorum actione ſanguis ex vena cava nimis rapide ad artus raperetur (*l*). Sed neque *Salomon* ALBERTI felicius ſumma opportunitate inclareſcendi, & inveniendi veri uſus eſt (*m*), neque paſſus eſt ſe a loquente Natura perſuaderi *Homobonus* PISONI (*n*).

Sapientius, & cum maximo generis humani emolumento, eaſdem pelliculas HARVEIUS (*o*) contemplatus eſt. Nempe valvularum ſinus verſus cor aperti patent, verſus extremos vero artus cæco fine iidem terminantur (*p*). Igitur ſanguis, qui ab artubus advenit, inter convexa valvularum

(*i*) *De venar. oſtiolis* Tom. II. f. 1.
(*k*) Ibid. p. 2.
(*l*) Ibid. p. 3.
(*m*) Sanguinem in ſinu valvularum colligi, ne nimis celeriter prætervehatur, addidit *hiſtor. plerarumque partium* p. 164. 169.
(*n*) In *diſquiſit. nov. in circulat. ſang.* pag. 415.
(*o*) *De motu cordis* c. 13.
(*p*) L. II. Sect. II. n. 15. p. 148.

vularum dorſa viam ſibi faciet, easque contra parietes venarum adprimet, ut omnino nullum inde obſtaculum experiatur. Contra, quando idem ſanguis a corde verſus extremos artus pellitur, offendit in aperta ſinuum valvuloſorum oſtia, inque ea ſubit, cæcoque fine retentus, & parietem venæ extrorſum urget, ut in nodum intumeſcat, & valvulam verſus axin venæ cogit tumidi in modum veli explicari, atque adeo lumen venæ, quam late poteſt, claudere: ita ea ſanguinis unda neque ipſa tranſit, nam in imo fundo ſinus retinetur, neque proximam undam ſinit tranſire, quæ alioquin per axin venæ viam inveniret, quam vela valvuloſa a ſanguine inflata, nunc utrinque in caveam venoſam prominentia, aut totam claudunt, aut tamen inſigniter arctant.

§. III. *Magna earum utilitas.*

Mirum eſt, potuiſſe adeo nuper, & quidem Iatromathematicum virum (*q*), ab hac adeo manifeſta valvularum utilitate oculos ita avertere, ut negaret ſanguinem ad partes extremas regredi, atque adeo perſuaderetur, ad id vitioſum iter impediendum nullum valvularum officium requiri. Regredi enim utique, & frequenter admodum, continuo oſtendemus; & præterea refluxui arterioſi ſanguinis potentiſſima cordis impulſio opponitur, venoſo vero ſanguini a truncis relapſuro præter valvulas nihil reſiſtit, niſi debilis vis ſanguinis, a minimis tubulis venarumque gracilibus radiculis redeuntis. Prudentius olim, ſi fides in hiſtoria eſt, intellexit P. *Paulus* SARPI, ſanguinem non poſſe non in venis ad artus relabi, eaque ipſi inveniendarum valvularum cauſa fuiſſe dicitur (*r*).

Sed etiam in muſculorum actione ſumma valvularum utilitas eſt, ut preſſionem omnem ſanguinis verſus cor determinent. Nullæ ſi forent, tumentes utique muſculi perinde venas interpoſitas conprimerent, & tota hæc preſſio poſſet in duas partes æquales mentis acie dividi. Prior ergo medietas ſanguinem verſus cor urgeret utique, & hactenus ſanguinis iter & reditum juvaret. Verum altera medietas ſanguinem verſus artus extremos fineſque venarum retroageret, & ab univerſo corporis ambitu redituro ſanguini undique reſiſteret. Tantum ergo a muſculorum tumore impedimenti in ſanguinis circuitu naſceretur, quantum accederet emolumenti. Nulla enim ratio adſignari poteſt, quare a muſculis non perinde verſus artus, ac verſus cor, ſanguis venoſus urgeretur. Nunc, poſtquam valvulæ factæ ſunt,

(*q*) *Georg. Ehrhard.* HAMBERGER *phyſiolog. medic.* p. 84.
(*r*) CHARLETON *three lectures*. p. 19. ex vita F. PAULI a FULGENTIO ſcripta.

ſunt, tota muſculorum actio, qua venas tumentes comprimunt, unice circumeuntem ſanguinem adjuvat. Integra manet vis, qua ſanguis verſus cor urgetur, altera vero pars preſſionis, circuitui noxia, a valvulis ſuſtinetur, neque effectum ſuum, naturæ finibus contrarium, exſerere, aut ſanguinem venoſum in artus urgere poteſt. Dudum hæc clari ante me viri (*s*) viderunt. Hinc artus potiſſimum valvulis muniuntur, viſcerum venæ non item. Nam in artubus muſculi ſunt, quorum vis circuitum ſanguinis adjuvare poteſt, in viſceribus non item.

§. IV. *Officium experimentis confirmatur.*

Faciillime hanc valvularum poteſtatem injectio ſebi anatomici demonſtrat (*t*), quoties tubulus venæ axillari inmittitur, ſebum enim contra iter venoſi ſanguinis inpulſum valvulas obvias diſtendit, inque nodulos (*u*) earum ſinus intumeſcere cogit, & vix unquam obtinetur, ut aliqua tolerabilis perfectio in venarum repletione ſit. Etſi enim utique neque cordis, neque lymphaticorum vaſorum, neque hæ venarum valvulæ, adeo ſevere cuſtodiam ſuam exercent, quin aliqua pars ſebi inter tumentes ſinus viam inveniat, & relabatur, tamen numerus valvularum id omne fere ſubplet, quod perfectioni unius paris deeſt, & quam ceram primi cuſtodes translabi ſiverunt, eam ſecundi, aut tertii retinent, neque ſinunt ad minimas venas pervenire. In vivo animale vero credibile eſt, firmitatem quidem vimque contractilem valvularum majorem eſſe, quam eſt in cadavere: & valvulas a columnis redeuntis ſanguinis contra undas relapſuras ſuſtineri, quod auxilium iterum a cadavere abeſt; & demum rariſſime ea vi venoſum ſanguinem relabi, quam profector adhibet, qui ſiphone anatomico ceram ſuam urget. Denique in cadaveribus aliquid de perfectione functionum naturalium deficit. In vivo animale omnia plena, omnia preſſa ſunt, & valvulæ magis introrſum premuntur, & ipſas venas anguſtiores eſſe certum eſt. Sive nunc inciſi animalis partes a viciniæ preſſione liberaveris, ſive omnino in cadavere experimentum feceris, non mirum erit, valvularum intervalla aliquanto amplius patere. Ita etiam in corde, cujus valvulæ utilitatem habent a nemine in litem revocatam, tamen & a morte ſebum ſæpe ex aorta repul-

(*s*) *Claudius* PERRAULT *du mouvement periſtaltique* p. 140. *Mecanique des animaux* p. 256. CLIFTON WINTRINGHAM l. c. p. 225.

(*t*) Stylo cedunt ad cor ducto, retrorſum acto reſiſtunt HARVEI p. 124.

(*u*) *Icon. anat. Faſcic.* VI. Tab. III. MONROO *de ſemine & teſtib.* T. I. f. 2.

pulſum in ventriculos regurgitat, & inciſo corpore, compreſſa auricula dextra cruorem in cavam venam refundit (*u* †). Poterunt ergo in vivo animale valvulæ ſuo officio perfectius fungi, & omnino in vivo homine ejuſque tumente brachio fungi videntur.

§. V. *Contrarium experimentum.*

Non oportet diſſimulaſſe, paſſim aliqua experimenta oſtendere, valvularum cuſtodiam non adeo caſtam eſſe, ut quidem theoria requirit. Nam & aer in iliacam venam pulſus ad pedes uſque penetravit (*u**), & in viva equa valvulæ ſanguinem relabentem ſuſtinuerunt (*u***), & inter duas valvulas inciſa vena tamen ſanguinem fundit (*u****). In vivo demum homine lac in venam inciſam inmiſſum, ea directione, qua ad manum pergeret, aliquantum ab hac theoria viſum eſt recedere. Rediiſſe enim, ſed paulo poſt in venam relapſum eſſe, & venas inferiores inde tumuiſſe, cum frigoris ſenſu verſus digitos procedente, & poſt quindecim horæ minuta ſoluto vulnere lac cum ſanguine non prodiiſſe legimus (*x*). Hæc experimenta unice videntur oſtendere, ſi vis vehemens acceſſerit, valvulas nonnunquam venas ſuas non ſatis diligenter claudere.

§. VI. *Ponderi ſanguinis reſiſtunt.*

Valvularum in univerſum functionem diximus. Peculiare vero officium eſt, quo ponderi ſanguinis reſiſtunt. Vim enim ponderis utique in vivo animale, valvulis deſtituto, ſanguinem venoſum regere, numeroſis exemplis oſtendi (*y*). Ergo in ſedente homine, & in ſtante etiam magis, ſanguis venæ cavæ, & cruralium vaſorum, non ita ſincera vi ad cor redit, quin in pedes relabatur, ſi is ſitus corporis diuturnior fuerit, aut ſanguinis copia major, aut aliqua corporis debilitas, aut redeunti ſanguini nata difficultas: hinc illæ præconum (*y**) & haruſpicum, & feminarum demum gravi-

(*u* †) *Second Memoire ſur les parties irritables & ſenſibles* pag. 392. *Exper.* 474. 551. 553. 557.

(*u**) RIOLAN *reſponſ. ad* HARVEI p. 77. PISONI *ult. antiquit.* p. 64.

(*u***) HALES *hæmaſtat.* p. 14.

(*u****) MEIBOM *de Valvul.* n. 58.

(*x*) PISONI *ult. antiquit.* p. 64. *Disquiſit.* p. 417. 418. Suſpicatur MANGETUS *theatr.* p. 955. tubulum non fuiſſe in venam miſſum.

(*y*) *Second Memoire* p. 388. 389. Exp. 205. 207. 209. 213. 219. 223.

(*y**) *Bernardin* RAMAZZINI *de morbis artificum* c. 29.

gravidarum varices: hinc œdemata hominum, qui minus adſueti, aut diutius ſtando officio funguntur, aut pendulis cruribus curru vehuntur; hinc nimia nonnunquam infantum capita (*z*). Et varices quidem a valvulis iterum naſcuntur, in quas relabens ſanguis venæ parietes extrorſum urget, etiam magis, ſi muſculorum actio acceſſerit, quæ ſanguinem, ex conpreſſis venis, in earum ſinus premit (*a*).

Multum tamen hic valvulæ proſunt, & pericula relapſuri ſanguinis minuunt (*b*). Si enim, ſimplicitatis gratia, unicum par valvularum poſueris, & columnam ſuperiorem dixeris eum ſanguinem, qui in cava vena, inque trunco valvuloſæ venæ, ſupra id oſtiolum eſt: inferiorem vero columnam eam vocaveris, quæ infra valvularum jugum eſt: utique tunc, ſi valvulæ nullæ forent, columna ſuperior toto pondere contra inferiorem niteretur, eamque etiam a proprio pondere relabentem, & debiliter ab arterioſo ſanguine in pedibus lentius moto propulſam, omnino facile retroageret, ut in pedes venoſus cruor colligeretur, neque poſſet ad cor redire. Nunc, utcunque a gravitatione ſua ſuperior columna deorſum retroagatur, tamen a valvulis ſuſtinetur, eas diſtendit, aque earum robore geritur, venamque expanſis oſtiolorum velis claudit. Ita fit, ut totum hujus ſuperioris columnæ pondus nihil quidquam inferiori columnæ obſit, neque eam retroagat: & plerumque brevis mora eſt, donec muſculi, valvuloſo jugo vicini, in mutato femoris ſitu agentes, columnam ſuperiorem ſurſum promoveant, ſinusque valvuloſos evacuent, viamque pro unda inferiori liberam reſtituant.

Aliquanto vero facilius id officium a valvulis præſtatur, quod non unicum earum, ut modo ponebam, par natura fecerit, ſed totam columnam ſanguinis cruralis per juga valvuloſa in multas brevesque cylindros diviſerit, quæ in ſe mutuo non gravitant, &, cum leves ſint & exiguæ, facilius ab agentibus muſculis ſurſum aguntur, quam quidem de unica & longiſſima columna ſperari poſſet.

§. VII. *Varices.*

Et tamen diuturniores cauſæ, quas Natura omnino non ſuppoſuit, neque omnibus cavere potuit, ſenſim faciunt, ut ſanguis in ſinubus valvuloſis longiori mora collectus, venarum alioquin debiles membranas enormiter dilatet,

(*z*) BIDLOO *Exercit. Anat. Chirurg.* VI.
(*a*) *Franciſcus* BAYLE *problem.* 16.
(*b*) Dudum hæc nota ſunt. Vide inter nuperos Cl. NICHOLLS *compend. anat. econ.* p. 3. BRUN *otia phyſiol.* p. 28. BOERHAAVE in *Prælect.* ad n. 133.

dilatet, atque noxias, brachii nonnunquam mole (*c*), varices efficiat, quas chirurgiæ exſtirpandas tradere neceſſe ſit. Eædem demum ruptæ ſanguinem fundunt (*d*), etiam funeſto eventu (*e*). Ne tamen adeo facile rumperentur, aliquantum aggeres, ſive inferiores cæcique ſinuum valvuloſorum cum vena connexi fines, cavent, quos in ima parte, quam ſanguis maxime urget, fortiores eadem natura fecit. Exigua vero varicum aut frequentia eſt, aut noxa, ſi cum funeſto ſanguinis relapſu comparaveris, qui extremas pedum venas, alioquin ad ſtagnandum pronas, obrueret, cordique neceſſarium ſanguinis ſtimulum ſubriperet, in pedes congeſti, neque redituri, ſi valvulas natura non feciſſet.

Etſi in hujuſmodi teleologiis facilis eſſe non ſoleo, non tamen improbabile mihi videtur, ideo frequentes in venarum ad portas euntium infimis ramis varices & ſtagnationes eſſe, quod eæ venæ valvulis deſtituantur. Hæmorrhoides vero ex iis cruoris congeſtionibus naſci notiſſimum eſt (*g*).

Nimis ſubtile eſt *Gualtheri* CHARLETON de valvularum utilitate commentum, ſanguinem nempe relabentem in ſpatio valvularum recepto, reſilire, & per anguſtius duarum valvularum intervallum duplicata, ob eam ipſam anguſtiam, celeritate verſus cor properare (*h*).

§. VIII. *Vincula verum iter ſanguinis venoſi demonſtrant.*

Etiam ſimplicius erat, & oportuerat notius fuiſſe, alterum experimentum, quod toties neceſſario repetitur, quoties medicus venam ſecat. Brachium enim, ipſa natura jubente, cor inter & eam venam ligatur, & ab omni ætate ligatum fuit. Nobis, verum edoctis, mirum nunc videtur, ex adeo ſimplici experimento antiquitatem errore ſuo non liberatam fuiſſe. Si enim vere per venas a corde ſanguis fluit, oportebat ex ea ligatura omnino ſanguinem ab ea vena intercipi, ex qua educere ſcopus eſt: & minime obſcurum erat, in ea hypotheſi vinculum in carpo injici oportuiſſe, ut ſanguis inter cor & vinculum congregaretur. Rectius certe, ex theoria, veterinarii medici vinculum venæ injiciunt, in parte, quæ a corde remotior eſt (*i*).

Verum

(*c*) HILDAN oper. p. 899. Notiſſima eſt MARII hiſtoria.
(*d*) Ecce aliqua exempla PETZOLD obſ. 45. *hiſt. med. Vratislav.* p. 278. BAUSCH *de hæmatite.*
(*e*) VITI *dialoghi d'un bologneſe* IV. p. 107. STORCH *hebammen Unterricht.* p. 225.
(*g*) STAHL *de motu ſanguin. hæmorrhoidali* p. 9.
(*h*) l. c. p. 15. ſeqq.
(*i*) La FOSSE *obſervations* p. 112.

Verum eam theoriam non in veterinis unice Natura redarguit, in quibus vena, quæ a vinculo ſanguinem revehere prohibetur, ad mortem animalis usque ſanguinem fundit (*k*). Etiam in homine vinculum inter cor & locum inciſionis injectum facit, ut vena repleatur, intumeſcat, & plurimum ſanguinem inciſum fundat. Facillimum erat inde deducere, venire adeo a manu ſanguinem, non a corde, quod vinculum non intercipiat, ſed congreget. Et primus tamen a rerum origine *Andreas* CÆSALPINUS (*l*) vim experimenti perſpexit, & tumorem illum venæ obſervavit, qui inter manum & cor enaſcitur. Cœterum cum in parte veri pedem fixerit vir clar. melius ea luce uſus eſt *Guilielmus* HARVEIUS (*m*). Negantem vero ipſum eventum, & adfirmantem, ſe omnino venam in parte a corde remotiori ligare, PRIMIROSIUM (*n*) merito, tanquam teſtem perpetuo eventui, totique generi humano obloquentem repudiamus.

§. IX. *Objectioni reſpondetur.*

Non ideo defuerunt objectiones, quibus præjudicatam ſententiam ſcholæ tuerentur. Et primum regeſtum eſt, firmiter adſtricto brachio omnino ſanguinis effluxum adeo non adjuvari, ut vel omnino ſupprimatur, vel certe malignius prodeat: ſoluto vero vinculo ſanguinis torrens reſtituatur (*o*), etiam SPIGELII (*p*) experimento conſentiente.

Verum etiam hoc effugium HARVEIUS occupavit. Oſtendit enim, ſtrictius vinculum non venas ſolas, ſed ipſas utique arterias brachii comprimere, atque adeo efficere, per ea quæ non dudum dicta ſunt, ut ſanguis ad manum, adque brachii partem inferiorem venire nequeat. Hinc pulſus deficit, & venis fons obſtruitur, a quo ſanguinem habent. Quare ſoluto tunc vinculo, & ſanguine per liberatam arteriam confertim in manum veniente, redditus venis ſanguis per vulnus exit. * Hæc aut horum ſimilia HARVEIUS (*q*) reſpondit, & alii (*r*).

§. X.

(*k*) IDEM ibid.
(*l*) *Quæſt. Med.* 17. L. II.
(*m*) l. c. p. 105. 106. c. XI.
(*n*) *Animadverſiones in Walæi diſputationem quam pro ſanguinis circulatione Harveiana propoſuit* p. 89.
(*o*) Eſt objectio *Jacobi* PRIMIROSE in WALÆUM p. 96.
(*p*) *Anat.* p. 172.
(*q*) l. c. c. XI. p. 103. ſeqq.
(*r*) J. WALÆUS *Epiſt.* II. pag. 412. 415. edit. 1641. P. DIONIS *cours d'operat.* pag. 463. &c.

§. X. *Compreſſio alia idem confirmat.*

Experimento, quod in venæ ſectione omni tempore factum eſt, alterum adfine eſt, & perinde a vinculo repetitur. Nam primo notiſſimum, eſt fortiter adſtrictis collaribus, quacunque de cauſa ſtringantur, totam faciem intumeſcere, & ipſam conjunctivam tunicam rubere (*s*), & demum ſanguinem de naribus ſtillare (*t*). Iterum nihil hujuſmodi exſpectari poterat, ſi ſanguis per venas a corde adveniret: eum enim id vinculi genus a facie averteret. Nunc, cum vinculum cruorem in capite congreget, neceſſe eſt, a capite venire, atque vinculi violentia averſum in capite manſiſſe.

§. XI. *Ut vincula ſanguinem reſervent.*

Subtilius aliquanto, cæterum ejuſdem generis experimentum antiquitati notiſſimum fuit. In ſputo nempe cruento ERASISTRATUS penum aliquam ſanguinis, quantum ad vitam ſuſtentandam ſufficeret, artubus ligatis reſervabat. Negabat utiliter fieri ASCLEPIADES, ſed hujus objectionibus CELSUS (*u*) reſpondet. Neque imperitum ERASISTRATI conſilium fuiſſe, per HILDANI (*x*) obſervationem conſtitit. In maxima enim hæmorrhagia narium artubus ligatis ſanguis compreſſus eſt, idque conſilium nuper Ill. Archiatro (*y*) placuit. Facile nunc ſentiet meditatus, ſi per venas ſanguis a corde veniret, vinculum artubus interjectum id facturum, quod in arteriis facere oſtenſum eſt (*z*), ut nempe cor inter & vinculum ſanguis vehementius erumperet, & in univerſum nimiam facilitatem, qua ſanguis ex vaſe rupto neque reſiſtente fluit, novum incrementum nacturam eſſe, quando in alio trunco ſanguis, a vinculo injecto repellitur, uti celerius animalia pereunt, quibus aliqua arteria inciſa, altera ligatur (*a*). Adeo ergo non prodeſſet, in hypotheſi, ERASISTRATI conſilium, ut vehementer noceret, & ſanguinis jactura major fieret. Nunc, quando ſanguis per venas ab artubus ad cor redit, omnia facilia ſunt, & inter ſe conſentiunt. Nam vincula artubus injecta faciunt, ne poſſit ab artubus, magna nempe corporis parte,

(*s*) CAMERAR *de ophthalm. venerea.*
(*t*) STORCH *Kinder Krankheiten* T. IV. p 349. G. v. SWIETEN T. III. p. 330.
(*u*) L. IV. c. .
(*x*) *Obſ.* 16. *Cent.* II.
(*y*) G. v. SWIETEN *Comment.* T. I. p. 382.
(*z*) L. III. *ſect.* I. n. 4.
(*a*) In experimentis HARVEII p. 113. LOWERI c. III. FERRENII apud SALMON *de utero* p. 27. Conf. Ill. SENAC *du cœur* T. II. p. 174.

ſanguis ad cor redire, neque adeo arteriam ſubire, per quam ruptam effunditur. Naſcitur ergo penus aliqua ſanguinis, quem arteriæ artuum liberæ advehunt, venæ ligatæ ſervant; ita neque penitus ex ſanguinis jactura animal perit, & tamen, fracto nunc cordis impetu, poteſt lentior in arteria violata motus, & grumus denique naſci (*b*), quo arteriarum vulnera clauduntur, neque eum grumum nimio ſuo impetu cor debilitatum expellit. Ponimus autem artus ita ligatos eſſe, ut arterioſo ſanguini aditus apertus manſerit. Nimis enim arcta vincula aut gangrænam facerent, omni a compreſſis artuum arteriis ſanguine averſo, aut certe atrophiam, maligna penu admiſſa, & quæ non ſuffecerit. Ita enim evenire, etiam a periſcelidis nimia adſtrictione, exempla exſtant (*c*).

§. XII. *Vinculum nudatæ venæ injectum.*

Supererant experimenta in nudatis venis facienda, quæ iter ſanguinis evidentius docerent. Si enim vena ligata fuerit, obſervari poterat, qua parte intumeſceret, & inciſa ſanguinem uberius funderet: qua contra inaniretur, & inciſa cruorem negaret. Si ſanguis in venas a corde venit, intumeſcet vena, & congeſto ſanguine replebitur inter cor & vinculum, & contraria fient, inter vinculum, ſanguinem intercipiens, artumque, ſi ab artubus & univerſo corpore ad cor per venas ſanguis redit. Tumor enim erit inter artus & vinculum, cum ſanguis a minimis venæ ramis veniat, iter vero ſuum perſequi prohibeatur, & ultra linum, cordi proprius, vena, cum nihil nunc accipiat, ſanguine per vinculum averſo, detumeſcet & inanietur. Erat experimentum *crucis*, uti *Franciſcus* BACON ea voce uſus eſt.

Fecit HARVEIUS, fecerunt eo ævo plurimi anatomici, quorum pericula conjuncta proponam, ut conſtet in numeroſis venis, & omnibus, perinde verum eventum eſſe, quo circuitus ſanguinis nititur. Ergo in vena cava ſerpentis HARVEIUS vidit (*d*), vinculo injecto, aut preſſione vinculi æmula adhibita, eam venam verſus cordis ſedem expalleſcere, & inaniri, & vinculo, aut preſſione remoto iterum ſanguine repleri. In eadem vena, ſupra hepar vinculo adſtricta, ſimilis eventus experimentum fecit *Johan-*

(*b*) *Second Memoire ſur le mouvement du ſang.* Exp. 153. 154. 157. 160. 161. 165. 166. 167. 170. 171. 176. 177. 178. 179. 180. 182. 187. 194.
(*c*) TILLANDS in diſp. *de atrophia* Leidæ 1670.
(*d*) l. c. c. X. p. 94.

hannes Walæus (*e*), in vena cava ſuperiori *Johannes* Pecquet (*f*) & *Rogerius* Drake (*g*).

Vena jugularis vivi anſeris ligata detumeſcit verſus cor, in Walæi (*h*) experimento, & ſuper vinculum, propius caput, inciſa, ſanguinem uberrimum, infra vinculum, verſus cor diſſecta, nullum fundit, tum in dama (*i*), tum in aliis animalibus (*k*), & in hominibus ſtrangulatis idem fieri, carnificibus innotuit (*l*). In vena renali iterum idem eventus eſt (*m*).

In vena portarum (*n*) vincta, in venis ſpermaticis (*o*), meſentericis (*p*), ſplenicis (*q*), gaſtricis (*r*), pancreaticis (*s*), brevibus (*t*), cæcalibus (*u*), hæmorrhoideis (*x*), & intercoſtalibus (*y*), ſemper eodem modo ſanguis inter venarum radiculas & vinculum collectus eſt, & ultra vinculum vena verſus cor detumuit.

In venis artuum ſimilia experimenta magno numero facta ſunt (*z*), & in ipſis digitorum (*a*) venis, inque variis demum corporis animalis venoſis truncis (*b*).

Pariter etiam ego (*c*), tardus in credendis, quæ nullo meo experimento confirmarentur, experimenta feci in vena cava infra diaphragma (*d*), in vena cava abdominali (*e*), meſenterica (*f*), jugulari externa [*g*], vena cruris anterioris [*h*], & cruris poſterioris (*i*), & vena portarum [*k*]. Quæ Harveius viderat, perinde vidi. Moneo tamen, ut anatomicus maturet adminiſtrationem, neque exſpectet, donec animal langueat, ne

(*e*) *Epiſt.* I. 387. Experimenta inſtituit ſociis Cl. viris uſus, F. Sylvio *de le* Boe, *Rogerio* Drake & aliis. Vid. *Ep.* II. p. 408.
(*f*) l. c. p. 27.
(*g*) In diſſ. *de circulat. natur.* n. XI.
(*h*) *Epiſt.* I. p. 395.
(*i*) *Exerc.* p. 249.
(*k*) Walæus *Epiſt.* II. p. 410.
(*l*) Harvei p. 279.
(*m*) Walæus l. c. p. 394. *Vop. Fort.* Plemp. *fundam. Medic.* Ed II. p. 135.
(*n*) Walæus l. c. Pecquet p. 30. 33. 34. 35.
(*o*) Walæus p. 394.
(*p*) Walæus ibid. Drelincourt *canicid.* 7. 8. 9.
(*q*) Walæus l. c. Drelincourt l. c.
(*r*) Uterque l. c.
(*s*) Drelincourt l. c.
(*t*) Ibid.
(*u*) Ibid.
(*x*) Ibid.
(*y*) Walæus l. c.
(*z*) Harvei p. 250. Walæus p. 390. Pecquet p. 27. Verheyen L. II p. 264. P. Dionis *Cours d'anatomie* p. 447. J. B. Morgagnus apud Pisonum p. 406.
(*a*) Pecquet p. 30.
(*b*) A. *Vop. Fortunato* Plempio *fundam. Medic.* p. 116. & in *munit. fundam. Plemp.* p 141. J. Muralto *Vademec anatom.* p. 135. 136 *Thoma* Bartholino *anat. tert. renov.* p. 588. *Raymundo* Vieussens *neurograph.* p. 26.
(*c*) *Second Memoire ſur le mouvement du ſang.* ſect. V.
(*d*) Exp. 108.
(*e*) Exp. 110.
(*f*) Exp. 112. 107. Remus exp. p. 4. 10.
(*g*) Exp. 114.
(*h*) Exp. 105. Remus exp. 1.
(*i*) Exp. 106.
(*k*) Exp. 108. Remus p. 10.

ne forte pariter cum robore animalis etiam cordis viribus exhauſtis, itinereque ſanguinis ſufflaminato, nullus in venis tumor adpareat. Præſtat etiam calidis animalibus uti, in frigidis [*k**] enim reperio, nimis facile a ſede vinculi ſanguinem in alia vaſa deflectere, ut omnino ſub vinculo neque ſanguis congregetur, neque tumor conſpicuus naſcatur.

§. XIII. *Morbi vinculis ſimiles.*

Quæ vinculum ea morbus facit. A polypo in corde venarum colli mirus tumor ante mortem viſus eſt in B. Soceri mei *H. Friderici* TEICHMEYER experimento [*l*]. Cum in dextra aure polypus caudatus ſederet, venæ jugulares latiſſimæ repertæ ſunt (*m*). Polypus in aure dextra per cavam venam continuatus, hinc in ægro ſubitus brachii tumor, & in venis veluti varices adparuerunt [*n*]. Polypi in aure dextra, hinc venæ jugulares ſanguine plenæ, & hepar tumidius (*o*). In ventriculo cordis dextro antiquæ, & duræ concretiones: hinc vena cava maxima [*p*]. Cum ſcirrho hepatis, liene magno, venis amplioribus, polypus in corde dextro, ibi radicatus, & in jugulares, aliaſque venas extenſus (*q*). Ab incumbente tumore externo venæ mire intumuerunt (*q**).

§. XIV. *Objectio ſolvitur.*

Etiam hoc adeo evidens experimentum obpugnaverunt, quorum oculi naſcens lumen HARVEIANUM non ſine dolore ferebant. Et primo contra eventus, quos narravimus, objectum eſt, in ligata vena, tamen ſupra ſedem vinculi, verſus cor, & eſſe ſanguinem, & de inciſa vena effundi [*r*]. Eo proceſſit *Jacobus* PRIMIROSE, ut plus omnino ſanguinis in ea parte venæ reperiri ſcriberet, quæ cordi vicinior eſt (*s*), negavit etiam venam, quæ cordi propior eſt, concidere, ſi preſſeris (*t*).

Ne-

(*k**) Conf. exp. III. REMUS p. 44.
(*l*) In *diſp. de cord. polyp.* n. 19.
(*m*) MALPIGH. *poſthum.* p. 45.
(*n*) *Bernhard* ALBIN *de polyp.* p. 7.
(*o*) G. *Aug.* LANGGUTH in *anatome infantis rachitici.*
(*p*) SENAC T. II. p. 412.
(*q*) PHILOS. TRANSACT. n. 157.
(*q**) TROPANEGGER *de ſang reditu* n. 27.
(*r*) *Jac.* PRIMIROSE in *animadvers.* in L. II. *de motu cordis* p. 87. & in *deſtructione fundam. Plempii* p. 91. *Joh.* RIOLANUS in *prætermiſſis* Pariſiis ann. 1652. 12 editis p. 176. *Homobonus* PISONI in *ult. antiquit.* & in MANGETI *biblioth. anat.* p. 953.
(*s*) In *animadverſ.* l. c.
(*t*) In *deſtruct. fundam.* p. 105.

Neque certe diſſimulare oportet, utique ſæpe experimenta hanc objectionem confirmare in jugulari (*u*), & in meſenterica (*x*), & in cava abdominali (*y*) vena: in quibus ipſe vidi, injecto vinculo, tamen in parte venæ, quæ cordi propior eſt, ſanguinis abunde ſupereſſe: neque dubito, etiam in crurali vena ſub ſaphenæ ortu ligata, aut in brachii venis idem phænomenon appariturum, ubicunque vinculum injeceris. In his enim venis omnibus, ſupra vinculum, nempe cordi propius, magni rami in truncum, quem vinxiſti, ſe inmittunt, ut in primo exemplo ipſe a ſubclavia & a vena cava ſanguis facillime retrogrediens, in altero rami inteſtinales alii, aut ſplenicus truncus, in tertio rami renales, & conjunctus ſanguis venæ ſine pari, lumbalium venarum & ſpermaticarum, in femore ſaphena vena, cum omnibus femoris venis varie connexa. Quare nihil inexſpectati fuerit, ſi ſupra vinculum truncus venoſus ſanguinem habuerit, quem tot rivi libere advehant.

§. XV. *Et alia.*

Eodem fere modo ſolvitur alia objectio, inter duo nempe vincula venam tamen & ſanguinem continere, & percuſſam fundere (*z*). Hæc enim objectio a primis adverſariis circuitus ſanguinis propoſita, nihil quidem pro veterum hypotheſi facit, cæterum pertinet ad venoſos ramos, qui inter duo vincula in truncum revinctum ſanguinem adferunt (*a*). Ob eamdem cauſam oculi non tument, quando vena jugularis ligata eſt (*b*). Nimis enim multæ venæ liberæ ſuperſunt, per quas ſanguis ex capite redeat.

§. XVI. *Chirurgia infuſoria oſtendit iter ſanguinis venoſi.*

Aliud, minime infirmum, experimentum, quo ſanguis venoſus ad cor refluere oſtenditur, poteſt a *chirurgia infuſoria* ſumi. Acidi enim ex metallis ſtillantes liquores utique, quoties in venas injecti ſunt, ſanguinem in pulmones uſque & cor dextrum coegerunt, manifeſto argumento ad eas vias, neque ad minimos ramos, venena iſta chemica tetendiſſe. Verum non placet hæc experimenta divellere, quæ multo majorem vim habent, neque

(*u*) *Second Memoire ſur le mouvement du ſang.* Exp. 113.
(*x*) Ibid. Exp. 107.
(*y*) Exp. 109.
(*z*) PRIMIROSE *deſtruct. fundam. Plempii* p. 97. niſi vinculum ad cor nimis arctum ſit. *Homobon.* PISONI *ult. antiquit.* p. 78.
(*a*) WALÆUS l. c. p. 411. 412.
(*b*) NUCK *defens. duct. aquos.* p. 14.

neque unice ſanguinis venoſi viam, ad cor ducentem, ſed præterea efficaciam ad omnes corporis humani partes explicatam demonſtrant.

§. XVII. *Et ipſe confirmat oculus.*

Quare unice aliud teſtimonium, omnium quæ peti poſſunt, manifeſtiſſimum, excitabo, HARVEII ævo nondum notum, cum microſcopia quidem in Italia cognita, nondum tamen ſatis familiari uſu a phyſicis ſcriptoribus adhibita eſſent. Ergo animal quodcunque, cujus ſanguis per vaſa fluens pellucidis velamentis tegitur, miſcrocopio ſubjicitur; adhibentur autem frigida fere animalia, ranæ, lacerti, piſces, ne frigus aeris admiſſi humorem vitalem cogat, uti quidem in animalibus calidi ſanguinis cogit (*c*). Conſideretur nunc adtentis oculis, & diu, atque facillime, hæc conſideratio continuetur, quæ vaſa in animale ſint, & qua via ſanguis per ea vaſa feratur. Adparebit duo vaſorum genera eſſe (*d*), & in priori, quod arteriarum nomine deſcripſimus, craſſiores equidem membranas eſſe, & tamen ſanguinem, rapido torrente, a corde ad minimos eorum vaſorum ramos ferri (*e*). Contra alterius generis tubos, ſodales priorum, cæterum latiores, ſaturati ruboris, teneræque membranæ canales eſſe, in quibus ſanguis omnino contrario ductu a minimis ramis in truncos, ex truncis in cor fluat (*f*). Id experimentum primus *Marcellus* MALPIGHIUS inſtituit (*g*), deinde *Antonius* v. LEEUWENHOECK (*h*), & nunc vulgo faciunt. Numeroſiſſima etiam ego pericula feci, & primo oculi ictu, in piſciculis inprimis, utrumque vaſorum genus ex ſanguinis itinere diſcerno.

§. XVIII. *Retroceſſio ſanguinis venoſi.*

Verum neque in hac luce diſſimulandum eſt, calumniæ locum ſupereſſe. Frequenter enim omnino ſanguinem in his animalibus videas, per eas ipſas venulas ad cordis vicinia ad extremos fines, aque truncis in ramos relabi (*i*). Deinde, uti in arteriis, ita in venis, perinde crebræ oſcillationes adparent, ut ſanguis hoc quidem temporis momento legitimo itinere per

(*c*) *Second Memoire ſur le mouvement du ſang* Exp. 10.
(*d*) Ibid Exp. 59. 60. 61. 62. 63. 64. 65. &c.
(*e*) Sect. I. p. 202. & Exp. qua citavimus.
(*f*) Sect. VI. du *Second Memoire.*
(*g*) In *poſthum.* p. 91.
(*h*) Paſſim, & in *exper. & contemplat. Epiſt.* 112. &c.
(*i*) *Premier Memoire* p. 93. *Exp.* 117. 137.

per venulas ad cor redeat, proximo vero utique verſus minores ramos a corde relabatur, & alternus adeo & ſibi contrarius ductus ſit, quo ſanguis venoſus movetur (*k*).

Cura tamen adhibita, ne hoc quidem phænomenon perſpectæ veritati nocebit. Quamdiu enim animal viget & valet, verum iter venoſi ſanguinis perpetuo idem eſt, & verſus cor immutatum tendit. Quando vero vena inciditur (*l*), & facilitas major fluxuro ſanguini in ea ſede nata eſt, aut coagulum (*m*) aliquod aut obſtaculum (*n*) ſanguinem repellit, aut pondus (*o*) debilem ſanguinis motum mutat, aut alioquin moribundi animalis vires fractæ ſunt, toties utique in iſtis, valvulas alioquin non nactis animalibus, ſanguis ad extremas venas relabitur. Et etiam iſtis in animalibus viribus reſtitutis, clauſo vulnere, coagulo ſuperato, omnino ſanguinis iter nativum reſtituitur (*p*). Num in vena Portarum ſanguis relabatur, & inde hæmorrhoides, aut a ſanguine in ventriculum refluente funeſti cruoris vomitus ſuccedant, nunc quidem nondum inquiremus; verum etiam hoc loco a naturali ſtatu omnia in diverſum iverunt (*q*).

SECTIO III.

§. I. *Sanguis a corde per arterias in venas tranſit, per venas cordi redditur.*

QUæ ſit in utraque claſſe vaſorum directio ſanguinis, confirmavimus, quantum ſufficere viſum eſt. Adparet per arterias ſanguinem ex corde ad minimos earum ramulos ferri: adparet ex minimis venarum radiculis ſanguinem ad cor revehi. Parum nunc ſupereſt, quod ad circuitum vitalis humoris demonſtrandum poſtulari poſſit. Nam arterias ultimas cum venulis continuari etiam oſtendimus (*r*). Si ergo ſanguis ex corde per arterias

(*k*) Ibid. p. 88. & *Exp.* 117. 123. 124. 129. 132. 134. 137. 142. 143. 145. 224. 225. 226. 230. 234. LEEUWENHOECK *Contin. arcan. natur.* p. 116.

(*l*) *Premier Memoir.* p. 93. *Second Memoir. Exp.* 137. 150. 151. 152. 153. 154. 155. 156. 158. 159. 162. 164. 166. 167. 169. 170. 171. 174. 177. 178. 179. 184. 188. 189. 190. 191. 192. 193. 194. 224. &c.

(*m*) *Premier Memoir.* p. 93. *Second Memoir. Exp.* 123. LEEUWENHOECK *exper. & contempl.* p. 208.

(*n*) *Exp.* 135. 145.

(*o*) Conf. *Exp.* 205. 207. 209. 213. 219 223.

(*p*) *Prem. Mem.* p. 93. *Exp.* 123. 129. 66. 93. 95. MALPIGHI l. c. LEEUWENHOECK l. c. & alibi.

(*q*) STAHL *de hæmorrhoid. internar. motu.*

(*r*) L. II. ſect. I. n. 22.

terias in earum minimos ramulos fertur, ſi hi ramuli in minimas venarum radiculas continuantur, ſi venæ ſanguinem ad cor revehunt, videtur iter totum ſanguinis a corde per arterias & venas ad cor oſtenſum eſſe. Et tamen, cum res maximi momenti ſit, omnino reliqua argumenta producere oportet, quibus hæc theoriæ medicæ baſis ſtabilitur.

Ergo brevis meditatio videtur ad verum ducere. Si ſanguis per arterias celeriter ad ultimos earum fines fertur, oportet in alia vaſa eum exire: niſi exit, ſtagnabit, colligetur, vaſa ſua diſtendet & rumpet. Verum non tranſit in vaſcula lymphatica, exhalantia, ductuſve excretorios, eorum enim vaſculorum humores (*s*) a ſanguine differunt, ſupereſt, ut in venas tranſeat.

Iterum venæ ſanguinem ad cor revehunt, ſequitur ut habeant aliunde. Verum a lymphaticis vaſis, ab inhalantibus non habent, earum enim liquor non eſt ſanguis (*t*), ſupereſt ut habeant ab arteriis, quæ & ſanguinem vehunt, & cum venis continuantur.

Denuo ſi liquor ſecundum directionem ſanguinis in arterias pulſus, in venas tranſit (*u*), ſanguinem etiam a corde ſecundum eamdem directionem, per arterias motum, in venas tranſire neceſſe eſt. Vaſa eadem ſunt, directio eadem, neque color hic, aut diverſa liquoris indoles, ad iter mutandum quidquam valet.

§. II. *Quoties Arteria vincta eſt, Vena nihil accipit.*

Sed alia argumenta data ſunt. Breviter tangimus experimentum, quo oſtenditur, arteria vinculo intercepta, venam ſodalem, quæ ejuſdem artus ſanguinem revehit, omnino inaniri & palleſcere: eamdem vero venam, ſi arteriæ vinculum ſolveris, iterum cruore repleri, eumque per vulnus ſuum dimittere, omnino uti diximus, in ſanguinis miſſione medica, ſanguinem ex vena nullum venire, quoties vinculo arctiori brachium adſtrictum eſt: laxato eodem ſanguinem per vulnus ejuſdem venæ obſequi. In meſentericis, lienalibus, hepaticis (*x*), cruralibus [*y*] experimentum factum eſt.

Denuo eodem fere modo, viſus eſt ſanguis, preſſa arteria iliaca, in venam iliacam inanem urgeri, ut vena, quæ inanis fuerat, dum medicus arteriam

(*s*) L. II. ſect. I. n. 29.
(*t*) L. II. ſect. II. n. 22. 23. 24. 25.
(*u*) L. II. ſect. I. p. 93.
(*x*) DRELINCOURT *canicid.* 9.

teriam ſociam premebat, nunc ſanguine turgeret (*z*). Hæc enim omnia oſtendunt, ex arteria in venam ſanguinem continuo ſuccedere, nihilque venam habere, niſi quod ab arteria accipit.

Eo minus huic experimento immoror, quod eventus penitus contrarios alii novi equidem inventi adverſarii protulerunt, RIOLANUS (*a*) primo, deinde *Homobonus* PISONI (*b*), arteriam ſupra os pubis ligatam fuiſſe, & tamen ex vena ſaphena inciſa, ſanguinem profluxiſſe dixit, & perinde profluere, ſi arteria ob aneuryſma reſecta fuerit.

Si omnino in hoc eventu veri quid ſubeſt, ut quidem lubenter dubitarem, vel omnino is unice ſanguis effluxit, qui in trunco ſaphenæ ejuſque venæ radicibus præſto erat, & quem dudum arteria eo miſerat, priuſquam vinciretur. Vel arteriæ ligatæ aut reſectæ truncus infra ſedem, qua vinculum injectum aut arteria reſecta fuit, per anaſtomoſes ſuas ſanguinem ab iis truncis accepit, qui ſupra vinculum naſcuntur. In exemplo, ſanguis in arterias femoris veniſſe potuit per arteriam hypogaſtricam, ejuſque ramos obturatorios (*c*), iſchiadicos (*d*), hæmorrhoideos (*e*), & iliacos poſteriores (*f*), qui cum profunda femoris (*g*) & circumflexa interna (*h*) & externa (*i*) varie conjunguntur, ut minores aliquas communicationes interim omittam.

§. III. *Niſi rediret ſanguis cordi nullus ſuppeteret.*

Quare alia experimenta proferemus, a copia ſanguinis repetita, quem aorta accipit. Et primo ſanguis per arterias celeriter movetur, & ejus unda adeo magna eſt, ut omnino intra pauciſſima horæ minuta vulnerato homini moriendum eſſet, niſi loco ſanguinis per arterias emiſſi, alius per venas ad cor rediret (*k*).

Accuratius experimento utemur. Cordis humani ventriculus ſiniſter continet duas fere uncias (*l*) ſanguinis, aut aliquanto plus minuſve. Idem ventri-

(*y*) *Munit. fund. Plemp.* p. 144.
(*z*) WALÆUS l. c. p. 413. Numeros prætermiſſos adjeci.
(*a*) *Notat. in I. exerc. Harvei. de motu cord.* p. 111.
(*b*) *Diſquiſit.* l. c. p. 406
(*c*) *Faſcic. icon. anat.* V. T. II. δ. ψ. ω. ϑ.
(*d*) *Faſcic.* V. p. 13. *Tab. corp. tot. poſt.* p. *q. r.* &c.
(*e*) Ibid. p. 14. T. 3. *d.*
(*f*) *Faſcic.* V. p. 15. *Tab. corp. tot. e* &c.
(*g*) *Faſcic.* V. T. III. 2. T. II. ε. *Tab. corp. tot.* ε. ς.
(*h*) Ibid. T. 3. *k. d. Tab. corp. tot. r. r. y. y.*
(*i*) Ibid. p. 15.
(*k*) Valde hoc argumentum urſit HARVEIUS c. 9. tot.
(*l*) *Prim. lin. phyſiol.* n. 108. 115. &c.

triculus ab expulſis iis duas uncias evacuatur & inanis fit, aut certe exiguum eſt, quod in aliquo cordis receſſu reliquum hæret. Nam neque cor quieſceret, ſi a multo ſanguine laceſſeretur, neque in animalibus pellucidi cordis, inque pullo, qui ovo incubato continetur, aliquid ſupereſſe poteſt, cum poſt pulſum perfecte expalleſcat. Et ſi ſingulo pulſu aliquid retineri poneres, nihil inde contra nos ſequeretur. Vel enim id, quod ſuperſtes eſſe ais, in proximo pulſu exiret, ut tantumdem reliqui fieret in ſecundo pulſu, quantum in primo pulſu cordi hæſit, & tantum de antiquo ſanguine ſemper de corde expellatur, quantum de novo retentum eſt. Sed tunc eædem duæ unciæ quolibet pulſu de corde exibunt. Vel pone in quolibet pulſu aliquid in corde manere, quod etiam proximo pulſu non expellatur, tunc utique undæ ſanguinis arterioſi ea quantitate diminuentur. Sed pone eſſe drachmam; ſi in ſingulo pulſo drachma in corde manet, manebunt in mille pulſibus drachmæ mille, quantum ullo corde contineri poſſe ridiculum eſt. Sit copia ſanguinis de corde primo pulſu expulſa a, ſit id, quod de ea unda in corde reſidet x, ſit $a + x$ capacitas ventriculi, dico omnes undas ſanguinis fore $= a + x$ ſive pares contento ventriculi. Pone non eſſe, remanere in corde eo primo pulſu x, nec in proximo exire, manebunt ſecundo pulſu in corde $2\,x$, tertio $3\,x$, & milleſimo $1000\,x$. Hæc adeo fuſe repetii, quia alius quidem vir Clar. (*m*) ventriculum dextrum negavit evacuari, & dimidiam portionem ſanguinis ejicere docuit, ſi cum ſiniſtro compares; & alius (*n*) multo illuſtrior, nuper cor non depleri, & ad unciam in ſingulo pulſu in corde manere, neque adeo recte ultra unciam pro portione ſanguinis ſumi, quam ſingulis undis cor expellat, feſtinus omnino ſcripſit, in quam quidem quantitatem nunc non inquiro, & unice oſtendo, quamcunque poſueris, tamen undam ſanguinis non minui, & HARVEIANUM ratiocinium firmum manere. Neque enim hæc unda ſanguinis ſemuncis eſt, uti pro ſua modeſtia HARVEIUS poſuit (*o*), neque dimidiæ drachmæ, ut timidior contra ſua experimenta WALÆUS (*p*), ipſe faſſus, ventriculo canis ſemuncem contineri (*q*), & teſtes habiturus (*r*), ſi tres drachmas ſanguinis ex ejus animalis corde uno pulſu expelli ſcripſiſſet. Longe minus guttula unica de corde ejicitur, uti ex ſuæ hypotheſeos vi coactus poſuit *Jacobus* PRIMI-

ROSE

(*m*) G. *Wolfg.* WEDEL *phyſiolog. reform.* p. 107.
(*n*) *Traité du cœur* T. I. p. 348.
(*o*) l. c. p. 81.
(*p*) *Epiſt.* I. p. 93.
(*q*) G. CHARLETON *de motu ſanguinis* p. 91.
(*r*) Idem ibid.

ROSE (*s*), exque alia hypotheſi, quæ ignem in corde & rarefactionem ſanguinis admiſerat, CARTESIUS (*t*) cum ſchola ſua poſuit.

Rectius HARVEIUS (*u*), duas uncias poni poſſe, recte LOWERUS (*x*), etiam plus duabus unciis in ſuo experimento in cordis ventriculo fuiſſe. Propius vero HELVETIUS (*y*), quindecim drachmas cum dimidia, & octodecim drachmas *Henricus Albertus* NICOLAI (*z*) cordis ventriculo contineri docuerunt. Neque valde nimius fuit J. *Alphonſi* BORELLI (*a*) calculus, qui tribus omnino unciis ex conputato pondere ſanguinis majori cordis ventriculi capacitatem dimetitus eſt. Sex enim uncias in canis corde idoneus teſtis reperit (*b*).

Sint ergo duæ unciæ, quæ uno pulſu in aortam exeunt: ſint pulſus in minuto primo 80, quot certe mihi ſunt, mediocriter valenti: efficientur 9600 unciæ, quas cor ſingulis horis in aortam pellit, & quæ per arterioſum ſyſtema diduntur, &, intra diem naturalem erunt 14400. libræ ſangunis, quas cor ſiniſtrum ejicit.

Pone nunc cibi & potus ſumi uncias 128 in 24 horis, pauci enim mortales SANCTORII appetitum adtigerunt: earum unciarum magna pars per excrementa varia, perque inſenſilem tranſpirationem abit. Pone nihil decedere, totum cibum, & univerſam aquam in ſanguinem ire, adparet tamen nullam omnino portionem cibi ad ſanguinem eſſe, & ſexcentis demum diebus tantum chyli, aut ſanguinis naſci, quantum pro unico die requiritur, ut cordi ea copia ſuppeditetur, quam in ſano homine emittit.

Supereſt, ut is ſanguis, quem aorta a corde habuit, ad cor revertatur: nihil autem niſi per venas ad cor venire poteſt, nullus enim alterius naturæ canalis ſe in cor inmittit. Neceſſe adeo eſt, eam ſanguinis copiam, quæ ex corde exit, & arteriis recipitur, in venas tranſire, ut per eas cordi reddi, ejuſque caſtellum alere poſſit. Hoc argumentum uti ſimplex eſt, & artificio caret, ſolum tamen debuit homini verum unice amanti ſatisfeciſſe.

§. IV.

(*s*) *Animadv. in* WALÆUM p. 85.
(*t*) *De homine* p. 5. edit SCHUYL. REGIUS in diſſ. *de circulat. ſang.* p. 3.
(*u*) l. c.
(*x*) C. III. p. 112.
(*y*) Apud H. A. NICOLAI *de direct. vaſor.* p. 51. & in *Memoir. de l'Acad. des ſcienc.* 1718.
(*z*) IDEM ibid.
(*a*) *Propoſ.* 68. abſque certo experimento. Conſentit J. TABOR *Exerc.* p. 103. ex calculo geometrico.
(*b*) *Philoſ. Tranſact.* n. 191. Sed confer fuſius L. IV. *de corde.*

§. IV. *Vulnera non poſſent tantum dare ſanguinis, niſi circuiret.*

Alio modo copia ſanguinis, quam aorta effundit, ad evincendum ſanguinis circulum ducit, adeo certe evidente ratiocinio, ut ne antiquitas quidem vim hujus argumenti (*c*) penitus prætervideriṫ. Nempe ſanguis ex inciſa arteria, majori imprimis, de toto corpore, & de omnibus venis effluit, ut carnes animalis palleſcant, & totæ albæ fiant, maxime, quando Judæi (*p*) carotidem beſtiæ abſciderunt. Nunc ex hypotheſi veterum debuerat effluxiſſe is ſanguis, quem his paucis minutis horæ cor in arteriam inciſam miſerat, aut ab hepate, ex chylo paratum acceperat. Celerrime enim ſanguinis tantum effluit, ut minima copia (*e*), neque ad vitam alendam ſufficiens ſuperſit (*f*), intra tria [*g*] quatuor [*h*] quinque [*i*] horæ minuta. Eo brevi tempore, neque ex arteriæ inciſæ trunco potuit ea copia ſanguinis veniſſe, quæ in bove aut equo ad quadraginta libras effluit: neque ab hepate ſuppeditari. Manifeſto ergo ex venis totius corporis cruorem in arteriam confluxiſſe dicendum eſt, ut & copia oſtendit, & venarum inanitio. Poterat dici, & veteres dixerunt [*k*], & nuperi circuitus ſanguinis adverſarii [*l*], hunc ſanguinem ex venis cum inciſa arteria unitis in eam arteriam refluxiſſe. Verum ea explicatio non reſpondet phænomeno: tunc enim ex arteriæ inciſæ eo fine, qui minimis ramis & venulis in ramos inſertis continuatur, ſanguis ille veniret. Verum in phænomeno pars arteriæ a corde remotior, & non multum ſanguinem fundit (*m*), & non diu (*n*), & abſque impetu, ut ne quidem eum finem ligaſſe neceſſe ſit. quoties arteria reſecta fuit. Qui vero cruor celerrimis undis ad torrentis morem ſe per vulnus

(*c*) Experimentum exſtat apud GALENUM *an ſang. nat. in arter. contineat.* c. 4. & *de utilit. pulſus* c. 5.

(*d*) Judæi exquiſite acuto cultro juguli arterias reſecant, ne ſanguinem cum carne edant, contra legem Noachicam & Moſaicam latam *Geneſ.* c. IX. v. 4. *Levitic.* c. XVII. n. 13. 14.

(*e*) Effluxerunt in equo ſanguinis libræ 44. manſerunt in venis libræ fere ſex HALES *hæmaſtat* p. 7. 8. Canis exſanguis fuit emiſſis libris quatuor B. de MOOR *de inſtaur. med.* p. 50. Poſt vulnus funeſtum meſenterii nullus in reliquo corpore ſanguis BOERH. *Prax.* I. 373.

(*f*) Nam perit animal, quando major pars ſanguinis effluxit, & in equis ſaltus ex carotide ad duos pedes rediit HALES p. 16.

(*g*) LOWER *de corde* c. 3 p. 174. 175. cum arteria cervicalis læſa fuiſſet.

(*h*) Intra ſe lecimam partem horæ canis periit apud *Bartholomæum* de MOOR l. c.

(*i*) LOWER l. c. p. 174. ed. Belg. & p. 115. ed. Anglic. etiam ex cervicali arteria.

(*k*) *Eraſiſtratei* apud GALENUM *an ſang. in art. cervicali contin.* c. 5. & GALENUS *de uſu part.* L. VI. c. 17. Nempe ex aere ſpiritum vitalem in venas dari, & contra a ſanguine ex venis in arterias elapſo phlegmonen naſci docet.

(*l*) *Homobonus* PISONI.

(*m*) Nullum *Second Memoire ſur le mouvement du cœur* Exp. 156. 180. 183.

(*n*) Exp. 173. 175. 187.

vulnus præcipitat, is a corde venit: ſequitur ut etiam ſanguis venarum univerſi habitus corporis in cor refluxerit.

§. V. *Minime vero vulnera vaſorum minorum.*

Aliquanto plus curioſitatis hoc experimentum habebit, ſi oſtenderimus, ex minimis etiam arteriarum ſurculis, a quibus minime tantam cruoris jacturam exſpectes, tamen pariter ad mortem usque ſanguinem effundi. Ergo arteriolæ dentium utique ex minimis ſunt, quas primus cum ſuis trunculis deſcripſerim (*o*), & primum pariter ſe deſcripſiſſe BERTINUS perſuaſus fuerit (*p*). Ex iis tamen adeo exiguis, inque adulto homine pene inconſpicuis arteriolis, ſanguis, ad mortem usque (*q*), evulſo potiſſimum molari dente, effluxit, & paulum a morte abfuerunt (*r*) alii ex eadem arteriola læſa ægri, quos inter celebris fuit *Achilles* GASSERUS (*s*), eruditus medicus, & GESNERI olim amicus; huic enim tantum de dente evulſo ſanguinis periit, ut nunquam nativus color genis redierit, perinde uti PAULINÆ, Senecæ uxori, poſt inciſas venas perpetuus pallor in genis ſuperfuit: & ſimilia maximæ de dentibus hæmorrhagiæ exempla apud plurimos, eosque etiam graviſſimos auctores reperias. Sed ex naribus ne quidem conſpicuo poro arteria aperitur, & unice cruor absque vulnere exſudat. Et tamen notiſſimum eſt, ſeptem ſanguinis libras (*t*), & undecim (*u*), & quindecim (*x*), & ſedecim (*y*), & triginta (*z*), & quadraginta (*a*) effluxiſſe

(*o*) In *hiſt. art. maxillaris* quæ exſtat in *Faſcic.* II. & VIII. anno 1743. & 1752. editis.

(*p*) *Nouvelle oſteologie* T. I.

(*q*) STALPART vander WIEL *obſ.* 18. Cent. I. *Commerc. Lit. Noric.* 1732. p. 294. *Dominicus* ANEL apud FAUCHART *chirurg. dentiſte* p. 266. *Joh.* de DIEST in diſſ. in hæc verba *Ergo hæmorrhagia ex dentium evulſione ex culpa chirurgi lethalis* Pariſiis ann. 1734. proponta. *Joh.* BOHN *de renunc. vulner.* p. 24. FAUDACQ *reflexions ſur les playes* p. 132. (omnibus auxiliis fruſtra adhibitis.)

(*r*) HELWIG obſ. 27. Septem horarum hæmorrhagia ægre coercita *Car.* GUILLEMEAU *oſteolog.* p. 190. TULPIUS obſ. 49. L. I. GUISARD *tr. des playes* T. I. p. 164. RONSEUS *epiſt. med.* 2. HOECHSTETTER *decad.* VIII. caſ. I. ZACUTUS LUSITANUS *prax. medic. mirab.* obſ. 90. *Guil.* de la MOTTE obſ 210. (decem libris amiſſis). FAUCHARD T. I. p. 263. BRESLAUER *ſamlung.* 1721. M. Jun. & in *miſcellan.* A. E. BUCHNER 1730 p. 1139.

(*s*) RUMLER obſerv. 72.

(*t*) *Nicol.* FONTANUS *curat. & reſponſ.* p. 171.

(*u*) LANCISIUS *de ſubitan. mortib.* L. II. ad finem.

(*x*) CHRISTINUS apud SCHURIG *hæmatol.* p. 285.

(*y*) BUCHNER *Miſcell. Med.* 1728. p. 932.

(*z*) BARONIUS *de pleuropneumon.* p. 293.

(*a*) *Journal des ſavans* T. XI.

effluxiſſe (*b*), & ipſam demum mortem huic jacturæ ſuperveniſſe (*c*). Et ego ipſe hactenus felicior maximam de nare hæmorrhagiam in gravida femina febre miliari laborante vidi, & ipſe in morbo acuto eryſipelacei generis, cruorem ad multas libras ſalubriter per eam viam amiſi.

Verum etiam ex aliis minimis vaſculis, ut in ala naſi (*d*), glandula lacrumali (*e*), gingivis (*f*), ex linguæ latere (*g*), ex ampulla in manu nata (*h*), vulnuſculo hirudinis (*i*) partim funeſto eventu, partim alioquin uberrimæ ſanguinis eruptiones viſæ ſunt (*k*).

In his exiguorum vaſculorum maximis hæmorrhagiis manifeſtior recurrit obſervatio, non potuiſſe ex vicinis venis eam enormem ſanguinis copiam in læſam arteriolam veniſſe.

§. VI. *Et venarum.*

Denique per venas rarius quidem ad mortem usque ſanguis effluit. Earum etiam majorum vulnera ſatis facile ſponte collabuntur, & ſanguinem fundere deſinunt (*l*). Igitur Romani, ſub peſtilentibus illis primi ſeculi Cæſaribus mori juſſi, inmiſſis etiam medicis, qui venas inciderent, & letho damnatos continuo curarent, non absque arte aliqua mortem impetrabant. Ergo in balneum deſcendebant, ut venæ cuti ſubjectæ laxarentur, atque in eo tepore utriusque brachii venas aperiebant. Ita SENECA in balneo exſpiravit, ita PETRONIUS ARBITER. Aliqua tamen exempla ſanguinis etiam de venis ad mortem usque manantis reperi. Ex vulnere venæ angularis, ad oculi interiora tranſeuntis, funeſta ſanguinis jactura viſa eſt (*m*). Ex venarum raninarum vulnere ſanguinis 24. libræ fluxerunt (*n*), & omnino mors ipſa ſecuta eſt (*o*). Ex venis cubiti inciſis ſanguis fere omnis

(*b*) Alia graviſſimarum hæmorrhagiarum exempla ſunt apud *Job.* v. MEKREN *aanmerking* c. 4.

(*c*) *Guil. Fabricius* HILDANUS *obſ.* 77. *Cent.* VI. *Chriſt. Ehrenfried.* HAGEDORN *Cent.* I. hiſt. 60. *Breslauer Samlungen* 1724 p. 581. BAUSCH *de hæmatit. prodrom.*

(*d*) *Phil.* SALMUTH *obſ.* 20. *Cent.* II.

(*e*) Funeſta *Phil. Tranſ.* n. 208.

(*f*) *Journ. des ſavans* T. 14. *Marc.* DONAT. p. 350. ad octo libras. CAMER. *memor.* L. 20. *obſ.* 77.

(*g*) In celebri USSERIO annuæ inſignes hæmorrhagiæ, *Arnold.* de BOOT.

(*h*) Copioſus inde ſanguis *Bresl. Saml.* 1720. p. 322.

(*i*) SCHURIG *ſialograph* p. 226. funeſto eventu.

(*k*) Multas collegit BAUSCH l. c. & KEIL *de quantit. ſang.*

(*l*) Conf. *ſecond Memoire ſur le mouvement du ſang.* Sect. VII. fere tot.

(*m*) HILDAN *Centur.* I. *obſ.* 14.

(*n*) BUCHNER *Miſcellan.* 1730. pag. 1062. Magna inde hæmorrhagia J. *Antonides* vander LINDEN diſſ. XV. *de circul. ſang.* n. 519.

(*o*) *Jul.* OFRAI in *penelope* T. II. p. 219.

omnis exhauritur (*p*). Ex jugulari vena inciſa ſanguinis libræ viginti (*q*), & ex ea ſponte rupta mors ſecuta (*r*). Imo æque celeriter fere animalia ex venis inciſis, quam ex arteriis apertis, exſanguia fieri auctor eſt LOWERUS (*s*).

Hæc poſteriora experimenta oſtendunt, poſſe eum ſanguinem per venas effluere, qui in arteriis fuit, atque adeo ex arteriis in venis apertum in vivo animale iter eſſe. Victus vi veri GALENUS (*t*), omnino hunc ſanguinis commeatum adgnovit, per minimos vero ramos venarum & arteriarum eum deduxit. VESALIUS (*u*) mutuum influxum & refluxum ſanguinis arterioſi & venoſi, ex perſpecta præterea arteriarum magnitudine, ante tempora HARVEIANA ſuſpicatus eſt. Verum ſanguinis ex radiculis in truncos refluentis communicatio per minima vaſa, non reſpondet celeritati, qua cruor effunditur, & ex venis in arteriam redituro obſtat demonſtrata ſanguinis a corde venientis directio.

§. VII. *Sanguinem ab una vena in omnes arterias & venas didi, oſtendunt venena in venam data.*

His fere experimentis novum inventum HARVEIUS ſtabilivit. Alia ſupererant, quæ Cl. viro ignorata proxima demum ætas detexit. Eorum prima dicemus, quæ ab infuſoria chirurgia repetuntur. Nempe in vivi animalis inciſam venam ſucci medicati aut venena inmittuntur. Si vera eſſet GALENICA illa theoria, æquum eſt exſpectare, ut vis eorum pharmacorum cum ſanguine ad extremos ramos ejus venæ deferatur, quæ medicamen recepit, atque adeo ejus efficacia in eo artu adpareat, quem vena veneno infecta adit. Verum longe alia eventus docet. Vis enim eorum medicamentorum in capite, in viſceribus, in toto corpore animalis efficax ſe offert, quo nullo modo in veteri theoria ſanguis ejus venæ venit: manifeſto denuo argumento, ſanguinem, cum quo medicamentum commiſcuimus, & ipſum ex ea vena ad totum reliquum animalis corpus veniſſe; & quidem omnium primum ad cordis dextras caveas. Nam in dextra auri-

(*p*) HARVEI c. 12. p. 115.
(*q*) GATINARA *operum* p. 15. edit. Baſil.
(*r*) KANOLD *Breſl. Samlungen* 1726. p. 254.
(*s*) l. c. p. 177. ed. Belg. Collectionem hæmorrhagiarum venoſarum habet J. BOHN *de lethalit. vuln.* p. 26. ſeqq.
(*t*) *De facult. natur.* L. III. c. 15.
(*u*) *De fabr. corp. hum.* p. 747.

auricula, & in dextro ventriculo nonnullorum ramorum facile adgnoſcenda poteſtas continuo ſe oculis offert.

Ad hanc ergo claſſem pertinent arma venenata, aut ſagittæ thoræ (*x*) ſucco vel albi hellebori intinctæ, quæ, ſi in ſanguinem venenum pervenerit, ſubito quidem animal necant, & præterea totius animalis carnes molles & teneriores reddunt (*z*). Huc etiam flatiles ſagittas Macaſſarum, & aliorum indorum refero, quæ ex arboris non ſatis hactenus, etiam poſt Rumpfii (*a*) opus, cognita, lacteſcentis, ſucco adeo vehemens venenum concipiunt, ut, de tubo efflatæ (*b*), minutiſſimo quoque vulnuſculo necent, ſi vel minima particula ſanguinem infecerit. In America intra ſex horæ minuta (*c*), & intra unicum (*d*) demum in India (*e*), animal ejusmodi ſagittis læſum interit.

§. VIII. *Et infuſa.*

Verum accuratius utique experimentum eſt, quod medici inſtituerunt. In venam quidem & in ſanguinem venenum, aut medicamentum, inpellitur: ſed idem effectus ſuos certos & determinatos in ventriculo vomitu moto, in inteſtinis alvo laxata, in cerebro ebrietate excitata, in corde & pulmone ſanguine coacto demonſtrat. Unde certo oſtenditur, venenum ex vena brachii pedisve ad cor, ad pulmones, ad caput, ad alvum veniſſe, & id iter procul dubio ſanguinis venoſi fuiſſe, a quo venenum in eas partes corporis animalis vectum eſt.

Primus horum experimentorum auctor perhibetur J. *Georgius* v. Wahrendorf (*f*), qui ann. 1642. in Luſatiæ pago vinum in canum venas inpulit, & ea animalia inebriata fuiſſe notavit. In Britannia ornatius primus idem periculum repetiit anno 1656. *Chriſtophorus* Wren, præter archi-

(*x*) Lobel *adverſ.* p. 263. De noxia herba, quam non nominat, & qua Dalmatii ſpiculorum cuſpidem venenent, ſimilia habet Galenus *de theriaca ad Piſon.* c. 10.

(*z*) Crato *Epiſt. med.* T. II. p. 226. Matthiolus *ad Dioſcoridem* p. 1226. in Epiſt. p. 219.

(*a*) Arcæus *de curat. vuln.* L. I. p. 70. de Veratro locutus.

(*b*) In *Theſaur. Amboinenſi.*

(*c*) *Voyage des Hollandois aux Indes Orientales* T. I. p. 33. 418. *Voyage de Rechteren* p. 364. Tachard *voyage de Siam* T. III. p. 166. Tavernier itin. T. III. p. 518. Birch *hiſtor. of the Royal Societ.* T. II. p. 43.

(*d*) De la Condamine *relat. d'un voyage dans l'Amerique meridionale* p. 68. 208. 209.

(*e*) Nam in Europa languidiora tela venenata poſt integras 24. horas demum canem enecuerunt apud Kundmannum in *ſingular. natur. & artus* p. 602. Salivationem & vomitum hoc venenum moverat.

(*f*) J. *Daniel* Maior in *Memoriali anatomico* n. 5. Ettmuller *chirurg. infuſ.* n. 3.

architecturam etiam anatomes peritus (*g*); deinde ab eo viro monitus, ſequente anno, D. *Timotheus* CLARKE (*h*). Sed etiam *Richardus* LOWER (*i*) circa ea fere tempora ſe iisdem experimentis exercuit. Demum ann. 1663. *Robertus* BOYLE (*k*) neceſſarium apparatum invenit, & eodem anno idem, quem laudavi, D. CLARKE experimenta ſua coram ſocietate Regia legit (*l*). Anno ſequente J. *Daniel* MAIOR theoriam (*m*) ad experimentum addidit; adminiſtravit autem J. *Sigismundus* ELSHOLZ (*n*), & repetierunt alii, quos continuo citabimus, & ego pluſcula experimenta in theatro Gottingenſi a Clar. viro, & tunc quidem meo & commenſali, & contubernali J. *Theodoro* SPROEGEL (*o*) facta vidi, cui repetenda commendaveram, quæ dudum intermiſſa fuiſſent.

§. IX. *Vis coagulantium venenorum.*

A corde & medicamentis in cordis & pulmonis vaſis efficaciam ſuam demonſtrantibus initium faciam. A ſpiritu vitrioli in venam inpulſo mors poſt quatuor horæ minuta, & ſanguis coactus (*p*). Idem eventus ab eodem ſpiritu, & ſanguis niger & inæqualiter coactus (*q*). Ab eodem ſpiritu injecto animal periit, & ſanguis in pulmone concretus adparuit (*r*). Ab oleo ſulfuris per campanam inpulſo mors & cruor ater (*s*). Ab aqua chryſulca injecta ſanguis coactus (*t*). A ſpiritu ſalis in jugularem venam inpulſo mors coacto ſanguine in vena cava, utraque aure cordis, & dextro ventriculo (*u*). Ab aqua regia animalia coacto ſanguine perierunt (*x*). A ſpiritu nitri mors & ſanguis coactus (*y*). Ab acido ſpiritu in venam jugula-

(*g*) *Philoſ. Tranſact.* n. 35.
(*h*) IDEM ibid.
(*i*) Ante plures annos ſe exercuiſſe ſcribit *de corde* c. 4. p. 127. ed. Angl.
(*k*) *Philoſ. Tranſact.* n. 7. & in L. *of the uſefulneſſ. of exper. philoſophy* T. II. p. 62. 63.
(*l*) BIRCH l. c. T. I. p. 301. die 16. Septembri.
(*m*) In *prodromo chirurg. infuſ.* Nam in theoria ſubſtitit ELSHOLZIO teſte p. 16.
(*n*) In *clyſmatica curioſa.*
(*o*) In diſp. inaug. *qua experimenta circa venena in variis animalibus inſtituta continentur* Gotting. 1753.
(*p*) DU HAMEL *hiſt. Acad. Reg. Scient.* p. 88.
(*q*) *Car.* FRACASSATUS *de cerebro* p. 44. ſeqq. *Philoſ. Tranſact.* n. 29.
(*r*) *Georg.* BAGLIV. *oper. omn.* p. 465.
(*s*) ETTMULLER in *Chirurg. infuſ.*
(*t*) FRACASSATUS l. c.
(*u*) SPROEGEL l. c. *exp.* 57. 58. *Philoſ. Tranſact.* n. 335. Dilutus non occidit SPROEGEL *exp.* 56.
(*x*) PETIT *lettres d'un Medecin* II. p. 37.
(*y*) ETTMULLER l. c.

jugularem miſſo, ſanguis in dextro ventriculo coactus (*z*). Ab aceto deſtillato ad duas drachmas in venam infuſo mors (*a*). Sic ab aliis acidis ſanguis totus coivit (*b*). Ab anima martis in cruralem venam injecta mors & coactus ſanguis (*c*). A vitriolo ungarico ſoluto, & in venam jugularem injecto, mors ſubita & ſanguis in corde grumoſus (*d*). Ab alumine venis jugularibus inmiſſo mors ſubita (*e*). A fumo ſulfuris venis inpulſo animal periit, corde a ſanguine diſtento, ſiniſtro vero ventriculo inani, cum ſanguis in pulmone retineretur (*f*). Saccharum Saturni, quod ſanguinem cogit, occidit ſanguine in corde, pulmonibus, venis, in unguenti ſpeciem denſato (*g*).

Quod acida mineralia, idem fere vini ſpiritus efficit. Debilis equidem (*h*) unice palpitationes excitat, ſed ab aqua rite depuratus continuo occidit, & ſanguis in vena cava, aure & ventriculo dextro, & pulmone coactus reperitur (*i*).

§. X. *Vis narcoticorum.*

Sed etiam alii quicunque liquores, qui ſanguinis iter per pulmones ſufflaminant, id fere commune habent, ut ſanguis in vena cava, aure dextra, ventriculo dextro & pulmone colligatur. Id cum ſebo (*k*) liquefacto evenit, & cum lacte (*l*), cumque oleo (*m*). Ipſe demum aer venis inflatus continuo in pulmonem venit, ſuisque bullis ſanguinis iter moratus animal necat (*n*), per numeroſa clarorum virorum, & noſtra etiam experimenta. De opio proxime dicemus, paulum in his experimentis moraturi, quæ a nuperis medicis nimis deſerta fuerunt. Id ergo, quocunque in liquore

(*z*) *Allen* MOULINS *Phil. Tranſact.* n. 191.

(*a*) SPROEGEL *exp.* 51. *Phil. Tranſact.* n. 29.

(*b*) R. de GRAAF *def. contra* SWAMMERD. p. 319.

(*c*) *Anton.* de HEYDE *obſ.* 90.

(*d*) *Ant.* DEIDIER in collectione *de la peſte* ann. 1744. p. 534.

(*e*) CLAYTON *Phil. Tranſ.* n. 210. *Miſcellan. cur.* T. III. p. 347.

(*f*) *Browne* LANGRISCH *Phyſ. experim. cum brutis* p. 152. *Exp.* 8.

(*g*) SPROEGEL *exper.* 44. 45. 46. 47.

(*h*) SPROEGEL *exp.* 49. BAGLIV. *exp.* 2. p. 674.

(*i*) SPROEGEL *exp.* 48. 50. PETIT l. c. p. 23. J. *Gottl.* KRUGER *patholog.* pag. 157. *Ant.* de HEYDE *obſ.* 90. BAGLIV. p. 674. *exp.* 3. *Phil. Tranſ.* n. 335.

(*k*) DRELINCOURT *canicid.* 6.

(*l*) LOWER *de corde* c. 2. QUEYE *de ſyncope* p. 90. (non tamen ſemper, nam in aliis experimentis innocuum fuit) SACHS libr. cit. DENYS in *Phil. Tranſ.* n. 27.

(*m*) COURTEN *Philoſ. Tranſ.* n. 335. Animal inde per ſoporem periit.

(*n*) *Ant.* de HEYDE l. c. *Rud. Jac.* CAMERAR. *de tenſione cordis.* J. *Conr.* BRUNNER *de pancreate* p. 178. HARDER *apiar. obſ.* 25. *Browne* LANGRISCH l. c. p. 154. SPROEGEL *exp.* 52. 53.

quore ſolutum, veniſque injectum, vim ſoporiferam (*o*) exercet, etiam biduo (*p*), & convulſiones (*q*) nonnunquam, & mortem (*r*) denique excitat. Quæ cum opio vi inebriante conſentiunt, ex vino ſtillantia medicamenta, paria phænomena in vivis animalibus produxerunt. A vino hiſpanico venis infuſo ebrietas ſucceſſit (*s*), & a vini procul dubio debiliori ſpiritu (*t*).

§. XI. *Alii effectus ſpecifici pharmacorum in venam infuſorum.*

Sed etiam argentum vivum, cujus vis in capitis imprimis glandulis mucoſis & ſalivalibus conſpicua eſt, eam vim exercet, quoties in venas inpellitur. In canis venas receptum fecit, ut omnes glandulæ capitis turgerent, & ſerum in cerebro colligeretur (*u*).

In aliis viſceribus perinde venena venis infuſa ſpecificum effectum edunt. Ergo emetica quæcunque perinde vomitum movent, uti ſolent, quando devorantur, manifeſto argumento, vim infuſi medicaminis ad ventriculum penetraſſe. A tartari emetici ſex granis in venam infuſis vomitus motus eſt (*x*), etiam funeſto eventu (*y*). A reſina ſcammonei ſoluta, & in venas inpulſa, vomitus vehementiſſimus & ipſa mors (*z*). A croco metallorum ad uncias duas injecto funeſtus vomitus (*a*). Contra a ſennæ ſolutione vomitus equidem in cane ſecutus eſt, ut tamen convaleſceret (*b*). Nam in univerſum canes multo majores venenorum doſes ferunt, neque opio, cicutæ aquaticæ ſucco, aliisque venenis ex vegetantium claſſe occidi poſſunt (*c*).

Perinde vero, uti vomitus, ita egeſtiones alvi ex infuſis medicamentis purgantibus cientur, ut neceſſe ſit ad meſentericas arterias & inteſtina veniſſe eam

(*o*) BOYLE *Phil. Tranſ.* n. 7. *uſefulneſſ. of exper. philoſ.* l. c. GARMANN in *epiſt.* 30. & apud J. *Dan.* MAIOREM l. c. pag. 66. BORRICHIUS *de ſanguine* pag. 85. T. WILLIS *pharmac. rational.* p. 157. J. *Sig.* ELSHOLZ p. 15. 16. SPROEGEL *exp.* 42.

(*p*) Ex drachma opii J. C. MAIOR *memor. anat.* n. 1. & totius tridui ſtupor SPROEGEL *exp.* 43.

(*q*) In fele COURTEN *Phil. Tranſ.* n. 335.

(*r*) Poſt tridui ſoporem IDEM ibid.

(*s*) *Phil. Jac.* SACHS l. c. pag. 146. SCHOTT *technic. curioſ.* p. 891. ex P. RUPERTI relatione. WAHRENDORF loc. jam cit.

(*t*) PETIT l. c. p. 23. conf. *Phil. Tranſ.* n. 335. TOPP apud PACCHIONI.

(*u*) PITT *Philoſ. Tranſact.* n. 240.

(*x*) BRUNNER *de Pancreate* l. c. ELSHOLZ p. 17.

(*y*) *Phil. Tranſ.* n. 7. ELSHOLZ l. c. a dupla doſi tartari emetici.

(*z*) BECKET *collection of tracts* p. 44.

(*a*) BORRICHIUS apud BARTHOLINUM *Centur.* IV. *Epiſt.* 92. p. 522.

(*b*) Duæ tantum drachmæ ſennæ fuerunt COURTEN *Phil. Tranſact.* n. 335.

(*c*) SPROEGEL paſſim.

eam vim, quæ fæcum alvinarum iter præcipitat. Princeps quidem auctor eſt Borrichius, idemque addit, eamdem doſin in venas infuſam alvum movere, quæ deglutita movet (*d*). Plurimi alii ſimiles eventus viderunt (*e*). Ex gummi guttæ drachmis ſex, in liquore ſolutis, & in venam inpulſis mors, & vena cava, atque dextrum cor ſanguine coacto plena (*f*).

Iterum vis aut venenata, aut medicata in venas infuſa ad renes venit, & urinæ vias perinde ſollicitat, uti quidem fieret, ſi pharmaca deglutita fuiſſent. Tinctura cantharidum, ad duas drachmas, in canis venas miſſa urinam copioſiſſimam movit, veſicam eroſit, beſtiam occidit (*g*) in duobus experimentis. Nitrum infuſum mictionem copioſam excitavit, ſed innocuam, uti totum medicamentum absque veneno eſt (*h*).

§. XII. *Vis eorum in totum corpus animalis.*

Denique non quidem peculiare viſcus, ſed totam humorum maſſam a vi veneni in venam quamcunque inmiſſi penetrari, & per univerſum corpus ejus effectus apparere, alia experimenta demonſtrant. Ab arſenici decocto venis vivi animalis injecto borborygmi (hi ab inflammato ventriculo) convulſiones, lethum (*i*). A bile hominum peſte peremtorum in venam canis inpulſa cita mors, quando in jugularem, lentior aliquanto, quando in cruralem venam venenum mittebatur (*k*). Oleum Nicotianæ infuſum convulſionem, vehementem arteriarum pulſationem, promtamque mortem intulit (*l*), inque alio exemplo non quidem occidit, cum octo tantum vel novem guttulæ ſpiritus nicotianæ infunderentur, vomitus tamen & ægrimonia ſecuta eſt (*m*). Ipſum decoctum hujus herbæ infuſum expedite animal enecat (*n*). A decocto hellebori albi venæ infuſo mors celerrima, cum ſubita carnium flacciditate conjuncta, quam diximus in feris obſervari; quæ telis hoc

(*d*) *De ſanguine* p. 84.
(*e*) Schott l. c. Fabricius apud Pechlinum *de purgantib.* p. 410. Elsholz *append.* l. c.
(*f*) *Ant.* de Heyde obſ. 90.
(*g*) Bagliv. *de veſicantib. Exp.* 1. 2. unice in altero doſis cantharidum alia fuit.
(*h*) Malpighi *de polyp.* p. 131.
(*i*) Elsholz p. 18.
(*k*) A. Deidier l. c. p. 506. Coagulationem ſanguinis bili non tribuo, cum in aliis, ejusdem viri, obſervationibus bilis morboſa ſanguinem potius diſſolverit *obſerv. ſur la bile des peſtiferés* n. 13. *Journal des ſavans* Decembre 1722.
(*l*) Harder *apiar. obſ.* 7.
(*m*) Birch l. c. T. II. p. 50. 53.
(*n*) Courten *Phil. Tranſ.* n. 335.

hoc veneno armatis letho dantur (*o*). A ſpiritus ſalis ammoniaci uncia in venam axillarem canis injecta continuo mors ſecuta (*p*), & ſanguis in nonnullis experimentis niger & coagulatus (*q*). A nitri ſolutione injecta canis quidem periit, cæterum ſanguis undique rubicundus fuit, ut a nitro adfuſo ſolet (*r*). Mortes omitto, quæ ab oleo tartari aut citæ (*s*), aut tardæ (*t*), ſecutæ ſunt, etſi etiam hæ demonſtrant, non in eo artu, quem vena veneno infecta adit, efficaciam eorum ſalium ſe exſeruiſſe, ſed in univerſo omnino ſanguine.

§. XIII. *Vis medicamentorum.*

Uti venenati, ita ſalubres effectus medicaminum in venas infuſorum per totam humorum animalium univerſitatem conſpicui enituerunt. In ſe ipſo, illuſtri exemplo, ſcabiem aqua cochleariæ infuſa cum ſpiritu theriacali ſanavit *Matthæus Godofredus* PURMANN (*u*), minime incelebris chirurgus, idemque injecta in venas eadem aqua cochleariæ febrem ſublatam vidit (*x*). Arthritidem, plicam polonicam, cum ulcere conjunctam, hac adminiſtratione Dantiſcani medici SCHEFFER & SCHMIDT (*y*), ſuperarunt, etſi fruſtra iidem invictam epilepſiam tentarunt (*z*), quæ in nervis potius, quam in ſanguine radices figat. Siphilidis medicamentis in venas infuſis ſanatæ exempla exſtant [*a*]. Ulceris inpulſo in venas balſamo Meccano clauſi teſtimonium habemus [*b*], & ſpiritu cornu cervi infuſo ſalutem reparatam legimus, cum homo a vipera demorſus periculoſa omnino ſymptomata pateretur [*c*].

§. XIV. *Non laudatur ad medendum.*

Nollem ob hæc experimenta novam medicinæ faciendæ viam ingredi, etſi

(*o*) IDEM ibid.

(*p*) DRELINCOURT apud BAUTZMANN *de peſte.* COURTEN l. c. PETIT Epiſt. II. p. 22. 33.

(*q*) ZOLLICKHOFER diſput. *de dolore* p. 11.

(*r*) CLAYTON l. c. p. 347. ETTMULLER l. c. p. 21. 37.

(*s*) COURTEN l. c. de HEYDE l. c. Conf. FRACASSATUM l. c. pag. 318. BORRICHIUM l. c. p. 85. PECHLINUM l. c. p. 180.

(*t*) COLBATCH *append. corcerning acid and alcali* p. 215.

(*u*) *Chirurg. Lorberkranz* T. III. p. 277.

(*x*) Ibid.

(*y*) Apud ELSHOLZIUM in *append.* & in *Phil. Tranſ.* n. 39.

(*z*) *Phil. Tranſ.* l. c.

(*a*) *Ortus & occaſus med. clyſmat.* ELSHOLZ l. c. p. 48. *Phil. Tranſ.* n. 30.

(*b*) *Breslauer Samlungen* 1718. M April.

(*c*) VALISNERI in *Galer di Minerva* T. VII. p. 153. & in *oper. omn.* T. III. p. 211.

etſi ſuaſor [*d*] non deeſt, & in præcipiti caſu a morſu venenatæ beſtiæ, forte celerius ægro ſubveniri poſſit, quam per longas ventriculi, inteſtinorum, & lacteorum vaſorum ambages. Nimis enim multa nobis experimenta facienda, & cum periculo conjuncta deſunt, donec doſium veros fines, & remediorum immediate in ſanguinem miſſorum innocentiam ea cum certitudine teneamus, quæ in re ſeria vitamque mortalium tangente requiritur. Multa enim absque incommodo ventriculo traduntur, quæ non absque pernicie ſanguini miſcentur. Verum ſuffecerit per hæc pericula oſtendiſſe, vim pharmacorum, adeoque ſanguinem venoſum, quo illa vehitur, ab omni corporis animati vena ad cor, & inde ad totam humorum maſſam, viſcera omnia, omniaque ejus corporis vaſa ſe diffudiſſe.

§. XV. *Transfuſi ſanguinis Hiſtoria.*

Manifeſtius tamen a ſanguinis *transfuſione* pro ſanguinis circuitu argumentum petitur. Nempe in his experimentis animal, aut ſanum, aut in plerisque morbo aliquo adfectum, ſanguine per inciſam venam effluente pene totum inanitur, ut arteriæ venæque undique evacuentur: ita enim neceſſe eſt, ut ſpatium novo ſanguini paretur, neque plethora [*e*] per certa exempla funeſta inducatur. Deinde alteri animali, etiam alterius generis, aperitur arteria, quæcunque, & per tubos conſentientes ſanguis ex ea arteria in venam prioris, & exſanguis beſtiæ traducitur. Ita hujus quidem animalis omnes arteriæ venæque omnes recepto ſanguine celeriter replentur, & priſtinus ipſi vigor redit, neque penitus nunquam morbi aliqui emendantur, ex quibus languebat. Ita certe evincitur, ex ea vena, quæ ſanguinem per traducem recipit, naturale ſanguinis iter non ad totum, quem ea vena adit, ſed ad cor omnino, & inde ad totum animalis corpus ducere, ut perinde omnes ejus arteriæ & venæ repleantur, uti eæ per inciſam venam inanitæ fuerant.

Hujus

(*d*) ETTMULLERUS ſuadet infundere ſudorifera, opiata &c. & tentare hanc medendi viam in morbis aut maximis, & acutiſſimis, ut in apoplexia, convulſionibus, aut totam humorum maſſam corrumpentibus, ut in ſcorbuto, lue venerea, ictero, febribus malignis.

(*e*) In vulpe, & in ove varia incommoda ex nimia copia inmiſſi ſanguinis ſecuta ſunt. Et illam quidem venæ ſectio ſanavit apud BIRCHIUM l. c. T. II. p. 179. iſta inflammatis inteſtinis periit ibid. p. 190. 191. Sic in Gallia mictus ſanguineus & viſcerum inflammationes, inde ſucceſſerunt *Phil. Tranſ.* n. 28. 32. *Rilazione della transfuſione* p. 36. 37. & ſanguis in abdomen effuſus SANTINELLI p. 25. & mortes animalium inde ſecutæ ſunt G. de GURYES de MONTPOLLI in *lettres touchant la transfuſion* Paris 1668. 4. LAMY *ſeconde lettre a* M. MOREAU p. 3.

Hujus nobilis experimenti aliqua veſtigia, & certe deſiderii teſtimonia, apud vetuſtiores medicos exſtant. Ita MARSILIUS FICINUS [*f*] ſenes, qui rejuvenaſcere cupiunt, de juvenum brachiis ſanguinem ſugere juſſit. Deinde *Andreas* LIBAVIUS [*g*] transfuſionem ſanguinis ita commendavit, ut etiam tubos deſcriberet, quibus opus eſſet; recipientem tamen tubulum male ſuaſit arteriæ inmitti, cum diſcrimen itineris ſanguinei in arteriis, inque venis nondum perſpiceret. *Johannes* COLLE [*h*] Bellunenſis, paulo ultra MARSILII præcepta progreſſus, juvenis ſanguinem in ſenem transmittere auctor fuit, ut nova juventus Æſoni rediret.

§. XVI. *Anglorum experimenta.*

Deinde in Anglia magis ſerio de hoc medicinæ genere cogitatum eſt. Et quidem *Timotheus* CLARKE anno 1657. transfuſionem adminiſtrare molitus eſt, atque inſtrumenta paravit, non tamen absque multiplici difficultate, quam ipſe expertus eſt, & HENSHAVIUS, ut omnino ſucceſſu exciderent [*i*]. Porro cum D. CLARKE anno 1663. 16. Sept. experimenta ſua infuſoria prælegeret, iterum cogitatum eſt de transfuſione [*k*], eaque opera anno 1665. [*l*] M. Februar. Oxonii feliciter functus eſt *Richardus* LOWER, deque eo experimento in duobus canibus facto relatum eſt [*m*] coram Societate Regia d. 20. Junii 1666. Sed etiam 16. Maii menſis *Thomas* COXE de transfuſione ſanguinis ex columba in columbam facta ad Societatem retulit [*n*]. Iterum, Martio menſ. anni 1666. BOYLEUS iterum de ea adminiſtratione monuit [*o*], quæ tamen, nimis memori ſui minus fauſti ſucceſſus, difficilis viſa eſt *Timotheo* CLARKE [*p*]; ſed d. Nov. 14. anni ejusdem DD. COXE & KING transfuſionem in duobus canibus coram Societate feliciter exercuerunt [*q*], ex vena in venam ſanguine miſſo, quæ tunc methodus nova fuit, cum prius arteriam inciderent

(*f*) Apud SANTINELLIUM in *confuſione transfuſionis ſanguinis* p. 99.

(*g*) In *defenſione ſyntagmatis arcanorum chemicorum.*

(*h*) In *methodo facili præpar. medicament.* Venet. 1628.

(*i*) *Philoſ. Tranſact.* n. 35.

(*k*) BIRCH T. I. p. 303.

(*l*) *Philoſ. Tranſact.* n. 30. *de corde* c. 4. p 138. edit. Anglic.

(*m*) BIRCH ad eum diem.

(*n*) T. II. pag. 50.

(*o*) BIRCH ad eum diem.

(*p*) l. c.

(*q*) IDEM T. II. pag. 123. Conf. *Phil. Tranſ.* n. 19. 20 25. 27. Laudat tamen LOWERUM, qui præiviſſet.

derent (*q**). Poſtea, erectus ab his felicioribus tentaminibus ipſe CLARKIUS d. 21. Novemb. ejus anni 1666. transfuſi ex arteria in venam jugularem ſanguinis, ovisque, quæ ſuum pene totum amiſerat, legitima cruoris copia reſtauratæ recteque valentis, hiſtoriam coram Societate prælegit [*r*]. Inde porro 12. Decemb. 1666. & privatim, & coram ea illuſtri Societate experimentum factum eſt [*s*], & ſanguis ex ove in canem transfuſus, neque porro res aut rara fuit, aut arcana, aque pluribus diverſarum gentium anatomicis id periculum repetitum eſt [*t*].

§. XVII. *Gallorum.*

In Gallia fere M. Septembri anni 1666. experimentum fecerunt D. DENYS & Chirurgus EMMEREZ [*u*], ſatis quidem in brutis animalibus felices [*x*], ut inter aliquot canes nullus omnino periret, inque aliis culpa ad plethoram non improbabiliter referretur. Reliquæ beſtiæ de adventitio ſuo ſanguine ſanæ & alacres vixerunt, aliquæ etiam melius, quam dudum. Ita canis vetulus [*y*], ſurdaſter, meliorem auditus uſum recuperavit, & juvenilem quamdam alacritatem. Alius pariter vetulus [*z*] virium inſtaurationem ſua lætitia demonſtravit, alter [*a*] etiam ſubito ex morbo convaluit. Equus depoſitæ ætatis, 26. annorum, cum novo quatuor agnorum ſanguine novas vires recepit [*b*]. Vindobonæ [*c*] cani per transfuſionem vigor redditus eſt.

§. XVIII. *Transfuſio in homine tentata.*

Cum præterea Romæ a *Paulo* MANFREDO [*d*], Belga quodam adjuvante, & *Simone* ALLIO chirurgo transfuſio ſanguinis ex carotide per unicum

(*q**) Eam etiam TARDY probavit in *tr. de l'écoulement du ſang d'un homme dans les veines de l'autre* Paris 1667.

(*r*) BIRCH ad eum diem.

(*s*) IDEM ibid. p. 133. Conf. *Phil. Tranſact.* n. 20.

(*t*) Conf. experimenta alia apud BIRCH T. II. p. 162. 179. 190. 191.

(*u*) *Philoſ. Tranſ.* n. 27. & in I. epiſtola, ex qua adparet, quatuor menſes ante Januarium 1667. experimentum factum eſſe. In *diario eruditorum* d. 14. Mart. ejus anni de eo exp. relatum eſt.

(*x*) DENYS *épitre* I. *Phil. Tranſact.* n. 25. 27. 42. *Journ. des Savans* 1667. n. 6. & 8.

(*y*) *Phil. Tranſact.* n. 42.

(*z*) Ibid. n. 26. 30. GADROYS *lettre à* M. BLONDEL *p.* 13. *Rilazione della transfuſione* p. 40. & in *Diario Romano* TINASSII 1668. p. 92.

(*a*) *Phil. Tranſact.* n. 25.

(*b*) *Phil. Tranſact.* n. 30.

(*c*) BIRCH T. II. p. 312.

(*d*) *Rilaz. della transfuſione* c. 3.

unicum tubum feliciter fieret, factum eſt, ut ad maximas ſpes hominum animi erigerentur. Ipſe *Richardus* LOWER [*e*], & *Mauricius* HOFMANN [*f*], & inprimis in Gallia C. TARDY [*g*] & D. DENYS [*h*] ſpem conceperunt, fore ut epilepſia aliique magni, & inveterati morbi una cum hominum ſanguine profligari poſſent: neque multum abfuit, quin ad immortalitatem non valde eminus ſe proſpicere perſuaderentur.

Ergo experimentum in homine fecit cum chirurgo EMMEREZ D. DENYS, & in venas juvenis ſtupidi animi, aliquanto plus ſanguinis agnini infudit, quam perdiderat, eo effectu, ut rationis rectiorem uſum recipere videretur [*i*]. Deinde in ſani hominis venas ejusdem animalis ſanguinem, certe absque incommodo immiſit [*k*]: neque infelicior, etiam in homine, *Pauli* MANFREDI [*l*] induſtria fuit; & idem, quem excitavimus, PURMANNUS [*m*], lepræ ſanguine agnino in venas recepto ſanatæ meminit, quartanæ vero ſuperatæ *Thomas* BARTHOLINUS [*n*]. Inde in Britannia d. 23. Nov. 1667. in *Arthuro* COGA, litterato homine, calidioris nonnihil cerebri, qui ſponte ſe obtulerat [*o*], ſanguis ovillus LOWERI & KINGII induſtria [*p*], in venam infuſus eſt, tunc quidem ſine malo: deinde, cum pro octo emiſſis unciis, quatuordecim unciæ ipſi redditæ fuiſſent, cum aliquantum equidem deteriori eventu [*q*], ut tamen eadem Regia ſocietas in poſteriori conventu experimentum in homine iterari juberet [*r*].

§. XIX. *Sed infeliciter.*

Sed interim breve gaudium triſtes in Gallia ſucceſſus corruperunt. Nam prior ille juvenis gallus, poſt experimentum, quod excitavimus, in phrenitidem incidit, & poſt ſecundam transfuſionem ſoporoſus ſanguinemque mingens denique periit, & medici acerbam calumniam paſſi, a vidua etiam in jus vocati fuerunt [*s*]. Deinde, cum eo infortunio non abſterriti, parum

(*e*) *De corde* c. 4. p. 142.

(*f*) Apud ETTMULLERUM de *chirurgia infuſoria* c. 3 Propoſuit etiam J. *Dan.* MAIOR, in homine faciendam.

(*g*) l. c.

(*h*) *Philoſ. Tranſact.* n. 27. multis propoſitis rationibus & objectionibus refutatis.

(*i*) *Philoſ. Tranſact.* n. 27. & 32. *Lettre* I. pag. 13.

(*k*) *Phil. Tranſ.* l. c. & *Lettre* I. p. 14. 15.

(*l*) l. c. c. 4. pag. 16.

(*m*) l. c. p. 284. 285.

(*n*) *Act. Haſnienſ.* Vol. III. obſ. 53.

(*o*) BIRCH T. II. p. 215.

(*p*) Ibid. p. 216. *Phil. Tranſ.* n. 30.

(*q*) BIRCH. pag 225. 217. Aiebant potando febrem ſibi conciviſſe.

(*r*) Ibid. p. 312.

(*s*) *Phil. Tranſ.* n. 28. 32. 36. 37. 54.

parum conſiderate in regii ſanguinis juvene, ex gente Bonde, cœliaco, & deſperato, transfuſionem vitulini ſanguinis tentaſſent, is vero paulo poſt diem ſuum obiiſſet [*t*], ipſis inteſtinis ſideratis, ut in cadavere adparuit, factum eſt, ut Senatus Pariſinus audacem adminiſtrationem edicto proſcriberet [*u*]. Et paulo poſt, cum duo ægri, transfuſionem GUILIELMI RIVÆ [*x*] manu paſſi, periiſſent, etiam pontifex Romanus [*y*] ſimili lege curioſitatem medicorum coercuit. Sed etiam in ſcorbuticis, in quibus nociturum alii monuerant [*z*], infelix experimentum factum eſt (*a*). Ergo, & merito quidem, porro a transfundendo in hominum venas ſanguinem temperatum eſt. Semper enim metus erat, ne ſanguis aut in emittente tubulo, aut in recipiente cogeretur, ut peritis anatomicis accidit (*b*), & coactus in venas veniret, non ſine ſummo hominis periculo.

Verum etſi ad curationem morborum parum inde beneficii redundavit, ad demonſtrandum tamen ſanguinis circuitum pro firmiſſimo teſtimonio fuit, quod ſanguis immiſſus non in unum eum artum, in quem infundebatur, ſed in cor inque omnes arterias & venas recipientis animalis tranſierit.

§. XX. *Oculorum pro circuitu ſanguinis teſtimonium.*

Supererat, ut ipſis oculis circuitus ſanguinis ſubjiceretur. Neque hic ultimus colophon veritati defuit, etſi is demum poſt fata HARVEII adjectus eſt. Nullas enim objectiones, aut cavillos ullos, ſuperfuturos ſperari poterat, ſi anatomici, ſanguinem ex ultimis arteriolis, in naſcentes venas tranſire, adque cor reverti vidiſſent. Id evenit paucis poſt exceſſum magni ſenis annis. *Marcellus* enim MALPIGHIUS anno 1661. (*c*) experimenta edidit, quæ in ranarum pulmone, meſenterio, & urinaria veſica, lente vitrea adjutus fecerat. Ubique vidit, ſanguinem ex arteriis per veras anaſtomoſes & vaſa continuatum moveri, & contrario motu ex arteriis per venas revehi, paulo tamen, ut ſæpe alias, ex aliqua ſermonis latini imperitia obſcu-

(*t*) *Phil. Tranſ.* n. 28. 30. *Lettre* de C. G. p. 15. 16.

(*u*) Du HAMEL *hiſtor. Acad. Reg. Scient.* p. 21. 22. BARTHOLIN l. c.

(*x*) In phthiſici venas, non certe prudenter, ſanguinem inmiſerat *Eph. Nat. Cur. Dec.* I. *ann.* I. *obſ.* 149.

(*y*) MERCLIN *de transfuſ. ſanguin.* pag. 25. 85. &c.

(*z*) l. c.

(*a*) PURMANN l. c.

(*b*) *Phil. Tranſ.* n. 20. PERRAULT *Eſſays de phyſique* T. IV. p. 417. 418. STURM *de transfuſ. ſanguinis* in omnibus experimentis.

(*c*) In *ſecunda epiſtola de pulmonibus.*

obſcurius ſcripſit. Luculentiora in *poſthumis* (*d*) experimenta deſcribuntur, inſtituta anno 1665. & inter Baglivii opera (*e*) recuſa, non tamen penitus manifeſto anaſtomoſes arteriarum cum venis expreſſa ſunt, uti quidem in ranæ meſenterio eæ anaſtomoſes non adparent.

§. XXI. *Leeuwenhœckii inventa.*

Succeſſit labori, & rem in liquidum conſtituit civis delphenſis, artis poliendorum vitrorum gnarus, cæterum diſciplina medica minime innutritus, *Antonius* van Leeuwenhoeck. Is anno quidem 1680. (*f*) nondum venas arteriis continuari noverat, illasque ſanguinem reſorbere ſcripſerat, quem arteriæ effudiſſent. Deinde ab anno, ut videtur, 1688. (*g*) & quidem in gyrino primum, inde in variis animalibus pellucidæ cutis vidit, ſanguinem a corde per arterias ad earum extremos fines, hinc per venas ad cor moveri, apparatum etiam idoneum ad repetenda experimenta deſcripſit. Repetam paucis ſolertis viri obſervationes, etſi eas jam tetigiſſe neceſſe fuit, quando de arteriarum cum venis continuitate dixi. Ergo, cum fines arteriarum inflecti videret, ut pars reflexa, quæ nunc vena eſt, arteriæ parallela recurreret, omnino etiam ſanguinem vidit, ad extremam caudam per arteriam tendere, perque venam arteriæ continuatam ad cor redire (*h*).

Sed etiam ramum arterioſum ipſum in vicinam venam vidit inmitti (*i*), & arteriam in duos tresve ramos dividi, qui in unicam venulam confluerent (*k*).

Deinde paulum alio modo, ab arteria in venam vicinam & parallelam ſanguinem per ramos communicantes (*l*) tranſiiſſe obſervavit: quod quidem ſpectaculum difficilius eſt, & facile fallit, cum venulas in rete implexas

(*d*) pag. 91. 92.

(*e*) *Oper. omn.* p. 678. ſeqq.

(*f*) *Epiſt.* 59. p. 15.

(*g*) *Experiment. & contemplat. & arcanis naturæ detectis epiſt.* 65. p. 158. ſeqq.

(*h*) *Oper. omn. latinor.* T. II. *Experiment. & contemplat. Epiſt.* 65. p. 161. f. V. VI. A. f. X. p. 163. in ranis & p. 166. in piſciculis: Porro *Epiſt.* 67. p. 177. f. I. in anguilla, & p. 185. in trocta. Deinde in *Epiſtolis ad Societ. Regiam Scient. Brit.* ſive T. III. *operum* p. 52. & alibi: inque Tomo IV. ſive Epiſtolis phyſiologicis p. 336.

(*i*) *Epiſt.* 119. f. 4.

(*k*) Ibid. f. I. & *Epiſt.* 65. p. 161. f. VI. *A.*

(*l*) In T. II. qui *Experimenta & contemplationes* in ſummis pagis inſcribitur, titulum vero præfert *Arcanorum naturæ detectorum Epiſt.* 66. p. 183. 185. f. 14. 15. 16. 17. vario modo. Tum in T. III. ſive *Epiſtolis ad Reg. Societ. Brit. Epiſt.* 112. & in figura adjecta, in cujus ingente area & prior modus circuitus ſanguinei exprimitur, & iſte, quem nunc dico, & in *Epiſt.* 128. f. 3. p. 220.

xas facile pro arteriis habeas, quæ venis inſerantur: & præterea area, quæ microſcopio comprehenditur, exigua ſit, atque venula e longinquo adrepſiſſe poſſit. Eamdem certe cauſam erroris eſſe autumo, in quem bonus ſenex, fracta proculdubio oculorum acie incidit, ut omnino venis pulſum adſignaret, quem arteriis negaret (*m*): & denique pro novo phænomeno anaſtomoſes arteriarum & venarum mutuas deſcriberet, in quibus tantum arteria acciperet, quantum vena dediſſet (*n*). Difficultatem rei dudum *Antonius* de HEYDE (*o*) perſpexit, & meſenteria ranarum omnino reti venoſo (*p*) occupantur, nusquam conſpicuo aliquo principio cum arteriis connexo (*q*), in quo ejusmodi anaſtomoſes arteriolarum in venas ſe immittentium adparere facile perſuadearis (*r*), errorem tamen omnino detegas, ſi denuo eamdem aream ſollicite recognoveris.

§. XXII. *Aliorum.*

Poſt hujus belgæ labores in Anglia experimenta microſcopica ad circuitum ſanguinis pertinentia magno numero facta ſunt. Et primus *Guilielmus* COWPER in fele juniori, in meſenterio canino, & in omento felis (*s*) rete (*t*) arteriolarum & venularum ſibi inoſculatarum delineavit, raro certe felicitatis exemplo, mihi enim in calidi ſanguinis animalibus hactenus ne motum quidem ſanguinis, & multo minus circuitum conſpicuum videre datum eſt (*u*): neque LEEUWENHOECKIO, niſi in veſpertilione (*x*), inque eo ſatis & ægre & imperfecte: aeris enim frigidi contactus ſanguinem animalium ejus generis continuo cogit, ejusque motum ſupprimit. IDEM COWPERUS in piſciculis ramos communicantes arteriarum venarumque, & in ranæ pulmone etiam ampliores, quam in aliis animalibus, vaſculorum utriusque generis anaſtomoſes delineavit, & in ranino pede (*y*). In *Philoſophicis* etiam *Tranſactionibus* a Cl. MOLYNEUX ex lacertæ aquaticæ cauda & branchiis circuitus ſanguinis depingitur (*z*). *Guilielmus* CHESELDEN & reflexas in venam arterias habet, & laterales ramos inſertos. Icone etiam aream expreſſit, in qua circuitus peragitur (*a*).

Copio-

(*m*) *Epiſt. phyſiolog.* 18. p. 167.
(*n*) In Tomo III. *operum ſive Epiſtolis ad Soc. Reg.* p. 224.
(*o*) *Obſ.* 85.
(*p*) *Second Memoire ſur le mouvement du ſang Exp.* 119. 120. 122. 124. 125. 127. 132. 138. 143. 144. 145. 147.
(*q*) *Exp.* 138. 143.
(*r*) *Exp.* 127.
(*s*) *Phil. Tranſact.* n. 280. (& 285.)
(*t*) Ibid. f. 4. 5.
(*u*) l. c. *Exp.* 10.
(*x*) *Tom. ſecund. oper.* ſive *Experiment. & contemplat.* p. 204.
(*y*) In *append.* ad BIDLOI opus T. III. f. 4. 5.
(*z*) n. 288.
(*a*) *Anat. of human body* T. 30. f. 3. ed. VI.

Copioſior (*b*) inter Anglos fuit *Henricus* BAKER, meſenterio ranino (*c*) uſus, quod equidem mihi ad circuitum demonſtrandum ineptius videtur. Nam in ea membrana pulcherrime quidem venulæ unius globuli capaces adparent, in rete intricatæ, ſed ad unam omnes venulæ ſunt, & circuitus videtur in membranis inteſtinorum abſolvi, quo microſcopii acies non pertingit. Cæterum IDEM vir Clar. etiam rete vaſculorum ex pede ranino icone expreſſit (*d*), & recte monuit (*e*), non convexiſſimis lentibus vitreis ad hæc ſpectacula opus eſſe. Ipſam arteriæ reflexionem in venam (*f*), & verum ex priori, in iſtam, ſanguinis circuitum ex lacerta aquatica deſcripſit, girino etiam, mytulo, locuſtis, araneis, cimicibus ad hæc experimenta uſus eſt.

Stephanus HALES circulum ſanguineum in pulmone ranæ contemplatus eſt (*g*), ut ſanguis ex arteriarum extremis finibus in venas majores tranſiret, quibus ad angulos rectos inſerebantur: pluſculas etiam arteriolas in unam venam convenire confirmavit (*h*).

Johannis BERNOULLII (*i*) experimenta in anguilla facta brevia ſunt, tum D. POLINIERE in rana (*k*), & tinca pericula, tum anonymi (*l*) in aranea inſtituta, denique *Antonii* de HEYDE (*m*), qui ſanguinem per plexum intermedium arteriæ venæque circumire vidit, & *Jacobi* PARSONS (*n*), atque JOBLOTI (*o*), qui alteram ſpeciem circuitus vidit, quæ fit inter ramos ad varios angulos ex arteriis natos, adque varios iterum inſertos, in parallelas venas.

§. XXIII. *Noſtra.*

Ego quidem in motu ſanguinis microſcopiis contemplando multum laboris poſui, ad alia tamen magis, quam ad tranſitum ſanguinis ex arteriarum finibus in venas animum adverti. Vidi tamen, neque infrequenter (*p*), in piſciculis oſſiculorum caudæ paria ſibi parallela, & totidem arteriarum pariter & venarum conjugationes (*q*). Inter ea vaſa, unius & alterius oſſiculi,

(*b*) *Microſcope made eaſy* p. 59. ſeqq.

(*c*) pag. 135. 136. Depictum etiam dedit *Georgius* ADAMS in *micrographia illuſtrata* Tab. 13.

(*d*) l. c. T. X f. I.

(*e*) l. c. p. 63. 126.

(*f*) p. 127. ſeqq.

(*g*) *Hæmaſtatiks* p. 66. 150. 151. ſeqq.

(*h*) p. 70.

(*i*) Diſſ. *de nutritione* n. 8.

(*k*) *Cours de philoſophie experimentale* p. 544.

(*l*) *Hiſtoire de l'Acad. Royale des Sciences* 1707. *p* 9.

(*m*) *Obſ* 85.

(*n*) *De motu muſculor.* T. I f 3. p. 54.

(*o*) In obſervationum microſcopicarum nuper recuſarum præfatione.

(*p*) *Second Memoire ſur le mouv. du ſang* Sect. VI.

(*q*) Ibid. *Exp.* 59. 62. 63. 64. 65. 66.

culi, rete vaſculorum communicantium (*r*) unius globuli, aut duorum capacium intercedit, quæ ex arteriis nata, in venas ad angulos omnigenos, & frequenter eo modo tranſeunt, ut tota parabolam efficiant, cujus prior medietas arterioſo modo a ſanguine perfluatur, in vertice vero reflexum vaſculum altera medietate ſui venoſo modo ſanguinem in trunculum venoſum revehat.

Sed etiam, perinde ut Leeuwenhoekius, vidi in ſede caudæ, quæ fini proxima eſt, majuſculam arteriam oſſiculi comitem, incurvatam, in venam reflecti, eamque multorum globulorum capacem eſſe. Hæc vidi, & microſcopio ſolari adjutus, quod enormiter objecta auget, & vulgatioris lentis ope. Alii vero piſciculi aliis conſtantius extra aquas vivunt, mihi cobitis aculeata ad hæc experimenta, aptior, & diutius ſuperſtes viſa eſt (*s**).

§. XXIV. *Harveio laus circuitus inventi vindicatur.*

Poſtquam adeo & per varii generis experimenta, neceſſitas admittendi circuitus ſanguinei oſtenſa eſt, & demum oculorum teſtimonium hoc iter vitalis humoris ſupra dubii periculum conſtituit, inter leges corporis animalis ſanguinis *major circuitus* receptus eſt: qui fit a ſanguine per aortam in arterias, & earum minimos ramulos expulſo, per venularum tenuiſſimas radices recepto, & ad mediocres venas, maximoſque demum truncos inque duas cavas venas revecto. Harveio inventi gloria debetur, homini modeſtiſſimo, qui diu rem ſcholarum theoriæ adverſam meditatus, in Germania demum, ab Hofmanno (*s*) detecto vero adſenſum ſuum negante contemtus, inventum ſuum a 1619. in prælectione chirurgica propoſuit, anno vero 1628. publicavit (*t**). Prima, neque perinde plena, exercitatio ea editione continetur, duas alias in editione Batava ſerius adjecit, quibus *Johannis* Riolani objectionibus reſpondet.

§. XXV. *Non exſtat apud Hippocratem,*

Harveio enim utique hæc majoris circuitus gloria debetur, minorem ipſa antiquitas non ignoravit. Neque me fugiunt clarorum virorum *Johan-*

(*r*) *Exp.* 59. 62. 63. 68.
(*s**) *Exp.* 62. 63.
(*s*) G. H. Welsch in *ſomnio Vindiciani* p. 27.
(*t*) Rob. Taylor *Orat anniv. Harvei* anni 1756. p. 44.
(*t**) Titulus eſt *Exercitatio anatomica de motu cordis & ſanguinis in animalibus Guilielmi* Harvei *Angli* Francof. 1628. 4.

Johannis NARDII (*u*), *Johannis Antonidæ vander* LINDEN (*x*), *Johannis* RIOLANI (*y*), *Caroli* DRELINCOURTII (*z*), DACERII (*a*), *Camilli* FALCONET (*b*) & aliorum (*c*) conatus, qui ad HIPPOCRATEM circumeuntis ſanguinis cognitionem retulerunt. Legi ea loca, quæ excitant, miraturus equidem, ſi in ea anatomes infantia ſenex optimus eum circuitum cognitum habuiſſet, quem certum eſt GALENUM, ex tot experimentis anatomicis, ad motum ſanguinis inprimis facientibus, doctiorem certo latuiſſe. Ergo reperio (*d*), HIPPOCRATEM nullum in corpore principium admittere, quod idem non una finis ſit. Sed ex continuata lectione adparet, morborum, qui in humoribus corporis humani ſedem habent, ab aliqua parte corporis in omnes alias migrationem intelligi. In alio libello, ſpurio quidem (*e*), αἵματος equidem περίοδος nominatur, & id περιόδου & περιφορῆς vocabulum repetito occurrit, quo potiſſimum argumento ad ornandas res HIPPOCRATIS LINDENIUS uſus eſt. In eo autem exemplo, flumina non ſolito more fluentia ſanguinis circuitum (*f*) indicare legitur, & alibi dicitur ſignificare, (quæ præcedunt) πασας περιόδους, & omnes acceſſiones (προσαγωγας) & ſecretiones integras eſſe (*g*): quo certe loco vox illa περιόδου a ſanguinis circulatione, quæ unica eſt, vehementer recedit. Quando vero de iis, quæ ex περιόδῳ a veſpere ad auroram excidunt, Idem auctor ſcribit, ea recte habere, & ex circuitu excidere, quæ in ventrem ſecernuntur, & in carnes eructantur (*h*), & aſtrorum in corpore circuitum exteriorem, ſolis medium, lunæ vero eum eſſe, qui ſecundum cava eſt (*i*), & aſtrorum verorum errores ſignificare, & morbum in ea parte eſſe, quæ iis aſtris reſpondet, tunc quidem evictum videtur, hanc totam περιόδων repetitionem aliquid aſtrologici exprimere, aut neſcio quos humorum

(*u*) *Noct. genial.* X. Pro modeſtia tamen HARVEII hic adverſarius teſtimonium dicit.
(*x*) In Hippocrate *de circulatione ſanguinis*, viginti & novem diſputationibus illuſtrato.
(*y*) *Oper omn.* ed 1649. fol. p. 556.
(*z*) In *epimetris* poſt. diſſ. *de lienoſis.*
(*a*) In verſione nonnullorum librorum HIPPOCRATICORUM gallica, inque notis ad L. I. *de diæta.*
(*b*) *Traité des fievres* Pariſ. 1723. 12.
(*c*) Conf. *Method. ſtud. Med.* p. 314.
(*d*) In principio l. περι τοπων των κατ ανθρωπον,
(*e*) *De inſomniis.*
(*f*) Ibid. n. 13. ed. LINDEN.
(*g*) Ibid. n. 12.
(*h*) Ibid. n. 8.
(*i*) Ibid. n. 4.

rum ambitus, qui magnis illis ſtellarum in cœlo errantium ſtellarum ambagibus reſpondeant.

In alio obſcuro libro (*k*), profunda ſectæ HERACLITEÆ dogmata latere, pro ea, quæ ſumma in ipſo eſt, eruditione oſtendit *Johannes Matthias* GESNERUS (*l*), noſter in regia ſocietate ſodalis. In eo iterum libro vox περιοδου ſæpius occurrit, & quidem alio loco (*m*) dicitur in corpore circuitus eſſe, & unde incipit, in idem terminari. Paulo poſt legitur, hominibus & animalibus in eadem περιφερια omnia elaborari (*n*). Alibi iterum tardiores, inquit AUCTOR, circuitus in iis eſſe, in quibus aqua abundat (*o*). Iterum alibi ſcribit, ignem facere περιοδους τριττους, intus & extus ad ſe invicem terminatos, alios ad cavitates humorum, facultate lunæ, alios ad circumferentiam exteriorem, aſtrorum vi, alios medios, & exterius terminatos & interius (*p*). In his locis omnibus difficile eſt inveſtigare auctoris ſenſum, non diffitente DACERIO (*q*), arterioſi tamen & venoſi ſanguinis circuitum deſcribi, omnino abſque rerum teſtimoniis adfirmatur.

Quare ad has lites finiendas utilius conſilium eſt, ex genuinis HIPPOCRATIS operibus colligere, quænam boni ſenis de motu ſanguinis arterioſi & venoſi opinio ſit. Ergo hæc primum legitima EJUS ſententia videtur: pulſum oriri a ſanguine (*r*), in arteriis contrario ductu ſibi occurrente, ut alius deſuper adfluat, alius ab arteriis avertatur; quo quidem loco ſignificari videtur, adſcendentem ſanguinem reſiſtere illi, qui a ſuperioribus refluit.

Alibi HIPPOCRATES, aut certe auctor libri inter COI ſcripta recepti (*s*), manifeſtius docet, ſanguinem, qui ad uterum deſcendit, eo viſcere obſtructo averſum ad cor & ſeptum tranſverſum reſilire, tum a pedum frigore. Aperte hoc loco itus ſanguinis & reditus ſibi contrarius in iiſdem vaſis ſtatuitur, quæ mihi vera, ſed a circuitus lege inſigniter diverſa, HIPPOCRATIS theoria videtur, & ſummis ante me viris (*t*) viſa eſt.

§. XXVI.

(*k*) L. I. περι διαιτης.
(*l*) In diſſ. *de divino* Hippocratis, & in *Commentariis Soc. Reg. Gotting.* T. I. ad ann. 1751.
(*m*) n. XV. §. 27. 28. p. 193.
(*n*) n. XV. 51. 52. 53.
(*o*) n. XXXII.
(*p*) n. XI. Has tres periodos huc trahit DACERIUS l. c. p. 107.
(*q*) l. c. Conjicit in amiſſis libris *de venis & arteriis* HIPPOCRATEM mentem ſuam clarius explicaſſe. Verum ea mera conjectura eſt.
(*r*) Ex lib. περι τοπων &c. n. 6.
(*s*) *De virginum morbis* n. 2. p. 356. ed. LINDEN.
(*t*) Inprimis *Danieli* CLERICO, integerrimi judicii ſcriptori & eruditiſſimo, in *hiſtoire de la Medecine* p. 127. SCHULTZIO in *hiſtor. Medic. Period* I. *Sect.* III. Adde J. B. SENAC *Tr. du cœur* T. II. ab init. & WOTTONUM *of antient. and modern. learning* p. 210.

§. XXVI. *Neque apud Salomonem, Platonem, Veteres alios.*

Sunt qui SALOMONI circuitum ſanguinis non ignotum fuiſſe ſcripſerint (*u*). Uſi ſunt, ad hanc laudem vetuſtiſſimo regi vindicandam, *rotæ* vocabulo, quo aliquid circumeuns intelligi credunt. Verum nihil aliud certe hic voluit DIVUS ille, præter aquæ defectum, quæ ex fonte hauriri nequeat, quod ea rota confracta ſit, qua in Ægypto, & Palæſtina ad aquam putealem hauriendam utuntur, a nuperis (*x*) itinerum ſcriptoribus deſcripta.

PLATONI *Thomas* JANSON ab ALMELOVEEN, & HEISTERUS, multa laude dignus ſenex, HARVEIANUM inventum tribuunt. Nempe ſanguinem velociter a corde per totum corpus circumpelli ſcripſit, eo loco (*y*) quem HEISTERUS excitat (*z*). Verum ille quidem ſuaviſſimus philoſophorum unice, cor quidem venarum originem eſſe voluit, & ſanguinem per venas ad ambitum corporis ferri, plane uti GALENUS. Alter vero a JANSONE (*a*) laudatus locus (*b*) continet neſcio quam alternam ſpiritus eruptionem & irruptionem, quæ reſpirationem facit: ad circuitum vero ſanguinis omnino non ſpectat.

Scholiaſtes EURIPIDIS, quem IDEM laudavit HEISTERUS, venulam aliquid ſpiritus, arteriam aliquid ſanguinis continere ſcripſit, iterum ad eamdem ſententiam, quam GALENUS docuerat (*c*).

A NEMESIO Oxonienſis editor circuitum ſanguinis deſcribi putat, quod venam aiat alimentum arteriæ dare, tenuemque ſanguinem diductum a proximis venis trahere. Verum is certe locus, ut totum NEMESII opus, ex GALENO ſumtus eſt, qui reciprocum quemdam ſanguinis ex arteriis minimis in venulas, exque venulis in arterias commeatum minime ignoravit. Ideo enim factas eſſe arteriarum & venarum anaſtomoſes ſcripſit, ut venæ reſpirationis participes fierent (*d*). Neque magis POLLUCIS locum de ſanguinis circulatione expono, quem vir alioquin doctiſſimus *Jacobus Nicolaus* WEISS (*e*) eo revocavit.

Inter inſtauratores anatomes hactenus majorem illum circuitum VESALIUS

(*u*) J. SMITH in *Phil. Tranſact.* n. 14. J. MURALTUS. WARLIZ in *valetudinario ſenum.*
(*x*) F. L. NORDEN *voyage d'Egypte & de Nubie.*
(*y*) In *Timæo.*
(*z*) In progr. ann. 1720 edito: conf. *Annal. Julia* T. I. p. 146 ſeqq.
(*a*) *Novantiq.* p. 241.
(*b*) Pariter ex *Timæo.*
(*c*) Confer hujus operis p. 222.
(*d*) *De utilit. partium* L. VI. c. 17.
(*e*) *de Veteris Græciæ re medica* p. 31.

LIUS adtigit, quod ſanguinem ex venarum ramis in truncos nonnunquam refluere perſuaſus fuerit: raras vero eas occaſiones eſſe ipſe addidit (*f*).

§. XXVII. *Neque apud* SERVETUM, *Jacobum* RUEFF.

Sed etiam *Michael* SERVETUS aliquod arterias inter & venas commercium non ignoravit, exque illis per anaſtomoſin in iſtas ſpiritum vitalem dari ſcripſit (*g*), non quidem multum ultra GALENI effata progreſſus. Minorem circuitum IDEM, & pariter COLUMBUS, accurate deſcripſit (*h*).

Jacobi RUFF, chirurgi Tigurini, voces aliquas (*i*) nuperi chirurgi Galli huc traxerunt (*k*). Verum etiam iſte homo ne quidem votis ſuis ſuper vulgum ſapuit, neque quidquam voluit, niſi ſcholarum doctrinam, ſpiritum nempe vitalem alternis contractionibus & dilatationibus arteriarum & cordis agitari.

PEUCERI locus (*l*) nihil a vulgari ſcholarum ſententia differt.

§. XXVIII. *Quid Cæſalpinus viderit.*

Andreas CÆSALPINUS in priori quidem opere (*m*) idem per pulmones ſanguinis iter deſcripſit; in altero (*n*), ex venarum inter finem ſuum & injectum vinculum obſervato tumore, omnino motum ſanguinis a vena cava per pulmones & cor in aortam euntis expoſuit, ut in ſomno calor ad cor per venam cavam reverteretur, cum ea vena ad cor ducat, non contra. Non penitus tamen verum vidit, HARVEIO reſervatum. Nam ſanguinis exundationem ad ſuperiora, & retroceſſum ad inferiora ad Euripi modum ſtatuit, qui in vigilia & ſomno adpareat (*o*), ut omnino videatur, acutiſſimum virum directionem veram ſanguinis venoſi perſpexiſſe, non tamen ideo pari felicitate intellexiſſe, quomodo ſanguis ex minimis arteriis in venas tranſeat.

§. XXIX.

(*f*) *De fabric. corp. hum* p. 443.
(*g*) *De reſtitutione Chriſtianiſmi* apud WOTTON *on antient and modern learning.*
(*h*) Vid L. IV.
(*i*) *De generatione p.* 5. 6.
(*k*) GARENGEOT *ſplanchnologie* Ed II. T. II. p. 157. & D. de la FAYE ib.
(*l*) Venam cavam ſanguinem cordi dextro dare (quæ vulgaris ſcholarum doctrina fuit) & venam pulmonalem aerem cordi ſiniſtro adferre *de divinatione* p. 245.
(*m*) *Quæſt. Peripatet.* L. V. c. 4.
(*n*) *Quæſt. Medic.* 17. L. II.
(*o*) Ibid. p. 234.

§. XXIX. *Non eſt inventum Pauli* SARPI.

In celebrem ex ſuis pro tuenda patriæ libertate editis ſcriptis, & ſuſceptis periculis monachum *Paulum* SARPI, varii ſcriptores laudem inventi circuitus contulerunt, cum certatim fere hominem quærerent, in quem laudes HARVEIO ereptas transferrent. *Johannes* equidem VESLINGIUS (*p*) codicem manu ejus viri ſcriptum citat, quem apud P. FULGENTIUM, diſcipulum, vitæque SARPIANÆ ſcriptorem viderit. Deinde *Johannes* WALÆUS, ſtrenuus cæterum novi inventi ſtator, non quidem in prima epiſtolæ ſuæ editione, ſed in nuperioribus [*q*] editionibus, ab aliis ut videtur edoctus, ante HARVEIUM circuitum ſanguinis SARPIO notum fuiſſe ſcripſit; tum *Johannes Nicolaus* PECHLIN, aut ipſe forte larvati operis [*r*] verior auctor *Carolus* DRELINCOURTIUS, qui hiſtoriolam addidit, quomodo Veneti monachi inventum ad HARVEIUM pervenerit.

Exſtat autem *Georgii* ENT [*s*] apologia, qui rei geſtæ hiſtoriam invertit, & SARPIUM per legatum Venetum HARVEII librum ab ejus auctore habuiſſe adfirmat. Et temporum equidem ratio hanc apologiam fert, ſi quidem omnino anno 1619. in chirurgica prælectione HARVEIUS verum ſanguinis iter propoſuit [*s**]; eodemque anno legatus Venetus patriam repetiit & quatuor demum annis elapſis Frater PAULUS anno 1623. obiit.

Verum dudum meruit HARVEIUS, ut ipſe ſummus ejus adverſarius RIOLANUS [*t*] veri cauſam ageret, atque oſtenderet, certe SARPII non eſſe, quod HARVEIUS inveniſſe gloriaretur. Deinde nihil quidquam proferunt [*u*] monachi illius, aliis meritis illuſtris, laudatores, cur aliena adeo a ſuis graviſſimis officiis ſtudia excoluerit, neque experimenta excitant, per quæ vir politicus ad reconditam illam, perque ſolam anatomen eruendam, ſanguinis viam detegendam perveniſſet. Denique vitæ SARPIANÆ auctor, idemque boni ſenis diſcipulus P. FULGENTIUS, de valvulis quidem ſcripſit, quas SARPIUS invenerit, de circulatione ſilet, ipſiſque valvulis, alienæ cæterum induſtriæ fructibus, omnino non veram utilitatem a SARPIO adſignatam addit [*x*].

(*p*) Apud BARTHOLINUM *Centur.* I. *Epiſt.* 26.
(*q*) Apud BARTHOL. *in anat. tert. renovat.* Ep. I. p. 774.
(*r*) *Metamorphoſis Apollinis & Æſculapii* p. 76.
(*s*) In *dedicatione apologiæ* ſuæ *pro circulat. ſang.*
(*s**) ROB. TAYLOR *Orat. anniv. Harvei* p. 44.
(*t*) *Animadverſ. in Walæum* p. 613.
(*u*) Conf. *Hyacinthus* GIMMA in *Italia litterata* p. 696.
(*x*) G. CHARLETON *three lectures* p. 24.

Helfricus DIETERICUS ipſe quidem ſibi teſtis eſt, ſe anno 1622. *Caſparo* HOFMANNO ſuam de circulatione ſanguinis ſententiam aperuiſſe, frigido autem docti viri joco abſterritum rem deſeruiſſe [*y*]. Nihil autem iſte quidem vir præſtitit, cur tantum inventum ab eo exſpectemus.

§. XXX. *Neque aliorum nuperorum.*

Ita neque *Thomas* HARRIOT, ex algebræ cognitione, & ſua regula celebris, quidquam aut ſcripſit [*z*], aut molitus eſt, cur LINDENIO [*a*] credamus, qui novi inventi laudem ipſi tribuere mavult, teſtemque excitat, qui ex HARVEIO audiverit, occaſionem inquirendi ſe ab HARRIOTO accepiſſe.

Honoratus FABRI, alterius ordinis monachus, ferrea fronte ſibi ipſi HARVEII inventum vindicavit (*b*), quod in diſſertatione neſcio qua anno 1638. expoſuerit, cum liber HARVEII non prodiiſſet. Verum iſte liber non anno 1639. ſed anno 1628. prodierat. Neque *Petrum* LAUREMBERGIUM proprio marte circuitum ſanguinis detexiſſe quiſquam crediderit, etſi is quidem vir abſque ullius auctoris citato nomine illuſtre inventum deſcripſit (*c*).

§. XXXI. *Neque Sinenſium aut Perſarum.*

Alii ſcriptores, alieno certe loco arguti, in remotam gentem rem eruditæ Græciæ ignoratam tranſtulerunt. Sinenſes (*d*) quidem neſcio quem monſtroſum ſanguinis motum adeo fabuloſe deſcribunt, ut ex mera imaginatione deſumtum eſſe continuo manifeſtum ſit. Ab anatome alioquin alieni ſunt, ut ab omni alio mortalium genere potius ejuſmodi, non in aprico certe poſitam corporis animati functionem, exſpectes.

Mirum eſt, quod nuper in litteris ſuis doctiſſimus medicus *Franciſcus* THIERRY mihi aperuit, & ego quidem evolutis ſcriptis CHARDINI (*e*) omnino ita ſe habere reperi. Perſæ medici ſibi dudum notum ſanguinis circuitum coram eo, cauto ſatis viro, gloriati ſunt: ab omnibus enim ſuis graviorum *caſuum* indicibus impura vocari animalia, quæ circulantem ſanguinem nacta non ſint, & diſcrimen fieri inter ea, quibus circulum obit

(*y*) In *vindiciis adverſus* TACHENIUM.
(*z*) WOTTON l. c. p. 251.
(*a*) HIPPOCRATES *de circulatione ſanguinis* n. 196.
(*b*) *De homine* L. I. Propoſ. 2. p. 204.
(*c*) In *collegio anatomico* edito ann. 1636.
(*d*) CLEYER *Spec. Med. Sinic.* p. 84. &c.
(*e*) In *itinerum* T. V. p. 292. ed. *Pariſ.* 1723.

bit, & alia, inſecta imprimis, quibus cruor abſque eo circuitu eſt (*f*). Verum cum Perſæ Arabes omnino medicos legant & ſequantur, hi vero ſua fere omnia ex Græcis habuerint, Græcis denique is circuitus non notus fuerit, multo minus credibile eſt, in nuperiori Aſia, inque tanto omnium bonarum artium languore, & cadaverum horrore, tantum inventum naſci potuiſſe. Et crediderim, inſectorum argumento, longe ſimplicius ea animalia pro impuris haberi, quibus ruber ſanguis non ſit, qui per vaſa moveatur, & voce *circumire* unice ſanguinis fluentum ſignificari.

§. XXXII. *Sed Harveii.*

Præterea æquo animo oportet expendiſſe, non eum verum inventorem eſſe, cui vaga aliqua cogitatio elapſa eſt, in nullo fundata experimento, ſed eum omnino eam laudem mereri, qui verum ex ſuis fontibus per ſua pericula, ſuaſque meditationes eruerit, & adeo firmis rationibus ſtabiliverit, ut veri cupidos convincant. Ex ea certe definitione, recte a PITCARNIO (*g*) & ornate propoſita, adparet, non CÆSALPINO ob paucas aliquas & obſcuri ſenſus voces, ſed HARVEIO, numeroſiſſimorum experimentorum laborioſo auctori, gravique ſcriptori argumentorum omnium, quæ eo ævo proferri poterant, immortalem gloriam inventi circuitus ſanguinis deberi. Valdeque laudo *Richardi* MEADII liberalitatem, qui buſtum magni viri in ſchola medica Londinenſi dedicavit.

§. XXXIII. *Objectiones aliquæ.*

Supereſt, ut aliquas, nondum everſas objectiones nominemus, quæ magno viro obpoſitæ fuerunt, & ex prioribus facile refutantur. Cum enim totam ſcholarum doctrinam funditus nova circuitus theoria ſubrueret, omniaque illa ubique recepta venarum in morbis ſecandarum diſcrimina ſupervacua redderet, infinita vis fuit hominum, quos aut præjudicata opinio, aut demum invidia in HARVEIUM armavit, aut malus pudor vetuit deſerere, quæ & juniores didicerant, & ſenes tunc maxime docebant.

Et *Johannes* quidem RIOLANUS eo ſeculo princeps anatomicorum, & aliorum judicio, & inprimis ſuo, aſpernatus HARVEII modeſtiam, multis

(*f*) Ibid. T. VII. p. 226. Ea verba cum tota theologia Perſica ſumta ſunt ex compendio tempore Regis ABBAS edito, HARVEIO quidem coævi, ſed adeo exigua temporis diſtantia ab eo remoti, qua ne in Europa quidem nova veritas ſatis aut nota fuit aut recepta, in remotiſſimis vero gentibus HARVEII libros lectos fuiſſe, non probabile videtur.

(*g*) In progr. *de inventoribus.*

tis libellis naſcenti lumini reſtitit. Cum vero vim veri omnino, qua erat perſpicacia, non poſſet non ſentire, ne tamen alienæ induſtriæ laudator fieret, neque opiniones aliquas veterum defereret, partem aliquam circulationis HARVEIANÆ recepit, alia vero de ſuo reformavit, ut RIOLANEA (*h*) audire poſſet. Ergo ſanguinem in vena portarum abſque circuitu manere ſcripſit, neque ad cor redire, & omiſſis per pulmonem ambagibus, ſanguinem venæ cavæ ex dextro ventriculo per ſepti cordis poros in ſiniſtrum duxit, denique celeritatem illam, quæ Galenicos medicos in vertiginem rapiebat, magna portione diminuit. Tota res cum docto ſene ſepulta eſt.

Caſpar HOFMANNUS verum contemſit, idemque jam ſenex exiguo, neque profunda vulnera inferente, ſcripto refutavit (*i*).

Fortunius LICETUS, non quidem ille per cædes anatomicus, ut in partem gloriæ HARVEIANÆ ſerio veniret, & ipſe proprium circuitum deſcripſit, ut ſanguis quidem nutritius, more veterum, per venas ad extremos fines ferretur, ibi portio neceſſaria in alimentum verteretur, reliquum ad cor rediret: idemque omnino in ſpiritu vitali per arterias iter, fluxuſque locum haberet & refluxus (*k*).

Ultimus hoſtium novi circuitus Patavii ſuperfuit (*l*), *Homobonus* PISONI, non incelebris clinicus, neque veri abſque ingenio adverſarius, audax cum MORGAGNIO (*m*) ad certamen experimentorum contendere. Ergo argumenta ſua repetiit, a paucitate ſanguinis, qui in nonnullis corporibus humanis omnino non reſponderit ſummæ celeritati, quam HARVEII ſententia (*n*) poſcit. Deinde nullam nutritionis explicationem ſupereſſe objecit, ſi abſque medio ſanguinem ex arteriis in venas traduci ponatur (*o*). Sanguinem ex eadem vena in diverſa vaſa receptum, diverſo colore fuiſſe, neque adeo ab una vena in omnes ſanguinem circumire, neque ſanguinem ex unica vena veniſſe (*p*) addidit. Diverſa venena modo celerius occidere ſuamque efficaciam exſerere monuit, modo tardius, cum æque velocem effectum exſpectare fas ſit, ſi æque velociter omnes in eodem vaſe humores circumferrentur (*q*). Et magnum in deliquio animi pulſum ſupereſſe [*r*]. Varicum

(*h*) *Nova doctrina de motu circulatorio in corde* Pariſ. 1649. fol. Lond. 1659. 4.

(*i*) *Digreſſio de circulatione ſanguinis* Pariſ. 1652. 12.

(*k*) In *Epiſt.* 37. *Centur* I. ad BARTHOLINUM.

(*l*) In *Ultione antiquitatis*, quæ Cremæ ann. 1690. 8. prodiit, & in *diſquiſitione de circuitu ſanguinis* Patavii 1726. 4. excuſa.

(*m*) *Diſquiſit.* p. 417. ſeqq.

(*n*) Ibid. c. 1.

(*o*) Ibid. c. 2.

(*p*) c. 4.

(*q*) ib.

(*r*) Eod. capite & in *Ult. Antiq.*

cum phænomena ex HARVEII ſententia non poſſe exponi, nullam enim rationem dari, quare valvularum ſinus, qui verſus cor apertus ſit, a ſanguine collecto, & ab artubus redeunte, repleatur: facillime vero intelligi, ſi ſanguis, cum totius antiquitatis conſenſu, a corde per venas verſus extremos fines fluxerit, qui manifeſto, dum in valvularum ſinus nititur, ſibi viam claudat [s].

Addebat, nimis pauca experimenta in re graviſſima facta eſſe, & a PECQUETO quidem in unico cane [t]: lac denique, uti diximus, venæ hominis injectum facile quidem ad digitos deſcendiſſe, ſurſum verſus cor redire recuſaſſe [u].

SCHILLINGIUS per venas non obſtantibus valvulis ad extremos fines ſanguinem fluere non dudum docuit [x], ſed quæ is quidem vir, aut *Eccardus* LEICHNER [y] objecit, aut *Raymundus* RESTAURAND [z], aut LEISERUS minatus eſt [a], ea quidem vix repeti merentur.

§. XXXIV. *Veri Defenſores.*

Non defuerunt ideo candidi verique amantes viri, qui novo lumini oculos grati aperuerunt, ſuamque operam propagando vero mutuarunt. Belgæ primi fere in HARVEII partes tranſierunt, & princeps *Johannes* WALÆUS (b), qui egregiis & numeroſis experimentis id inventum ſtabilivit, alter ab HARVEIO ſtator; tum collega viri *Franciſcus* SYLVIUS de le BOE [c]. Deinde *Vopiſcus Fortunatus* PLEMPIUS adverſarius veri (d), inde dubius [e], tandem advocatus [f] fuit.

In Gallia CARTESIUS [g] (etſi in belgio fere vixit) inter primos aucto-

(s) Eod. capite.
(t) *Diſquiſit.* p. 428. Non bene certe, cum tot experimenta exſtent, HARVEII, WALÆI, DRELINCOURTII.
(u) Supra. p. 207.
(x) In diſput. Baſileæ ann. 1679. defenſa.
(y) *De motu ſanguinis exercitatio antiharveiana* Arnſtad. 1647.
(z) *Zed. Med. Gall.* P. V.
(a) In *primis lineis ſyſtematis novi medici* Argentor. 1722. Conf. nonnullos alios. in *Meth. Stud. Med.* citatos.
(b) In *Epiſtolis de motu chyli & ſanguinis* anno 1641. Leidæ editis, cum BARTHOLINI anatome, & ſæpe recuſis.
(c) *Diſput. med.* V. n. 15.
(d) In I. editione *Fundamentorum Medicinæ* anni 1638. p. 203. 204.
(e) Apud BEVERWYCK *de calculo* p. 209.
(f) In *altera editione Fundamentorum anni* 1644. p. 113. 115.
(g) Lib *de homine: de formatione fetus: de paſſionibus animi.*

auctoritate ſua circuitum ſanguinis confirmavit, quæ eo ſeculo ſumma fuit: experimentis vero defendit *Johannes* PECQUET [*h*].

Germania continuo HARVEIO favit, alioquin, in multo minus probabili occaſione, exterorum imitatrix. ROLFINKIUS [*i*], eruditus omnino homo, & doctiſſimus CONRINGIUS, deinde *Thomas* BARTHOLINUS, Danus, poſt levia dubia (*k*) cum tota cohorte in caſtra HARVEII tranſierunt.

In Italia minabatur neſcio quid HARVEIO contrarium *Marcus Aurelius* SEVERINUS (*l*), ſi vita ſuperfuiſſet. Inde *Johannes* TRULLUS (*m*) ex primis, verum recepit, & MALPIGHIUS.

Nunc, niſi barbari aliqui adverſarii ignorati latent, ab omnibus medicis & phyſicis circuitus iſte major pro dogmate demonſtrato habetur, quod pro poſtulato haberi poſſit.

SECTIO IV.

LYMPHÆ ITER.

§. I. *Tendit a minimis ad thoracicum ductum.*

SUpereſt, ut etiam eorum humorum, qui ſanguine tenuiores ſunt, circuitum exponamus: niſi enim inutiles humores fuerint, qui omnino de corpore animato ejiciuntur, neceſſe eſt, id omne ad communem humorum maſſam redire, quod de utilitate propria cujuſque liquoris ſupereſt, neque quidquam video, cur in ſolo ſanguine circuitum admittamus (*n*). Cum vero præter venas illas valvuloſas pellucidas pauciſſimæ aliæ notæ ſint, omnino de iſtis lymphaticis vaſculis dicendum eſt.

A primis eorum vaſorum temporibus fere omnes anatomici in vero lymphæ itinere conſenſerunt: ut nempe ab univerſo corporis ambitu, aque minimis ramulis pellucidis, lympha undique in majora vaſa lymphatica, & in eorum truncos, & denique in ductum thoracicum confluat, præterea, quæ nondum ſatis certo in venas rubras aliis locis ſe inmittunt (*o*). Atque adeo lympha cum ſanguine per arterias in omnes corporis partes dela-

(*h*) In *experimentis anatomicis* Pariſ. 1654. 4.

(*i*) Apud SCHENK *de ſchola part.* p. 57. jam anno 1642.

(*k*) *Centur.* I. *Epiſt.* 66.

(*l*) In *Epiſt.* VII. *de quidditate lymphæ Bartholinianæ ad* SEGERUM. Tuetur tamen HARVEIUM in *epiſt.* 31. *Cent.* I. BARTHOLINI.

(*m*) Apud *Jacobum* SINIBALDUM in *geneanthropia* p. 527.

(*n*) Ita M. LISTER *de humoribus* c. 25. Rectius dudum PECHLINUS, tot eſſe circulos in corpore humano, quot ſuccorum diſcrimina ſunt *de corde* n. 24.

(*o*) L. II. p. 177. ad 180.

lata, in venulas valvuloſas tranſit (*p*), ejuſque maxima portio in venas denique rubras, inque cor ipſum redditur. Aliquid enim exhalaſſe, aliquid in gluten nutritium abiiſſe, alibi probabile reddetur.

§. II. *Oſtendunt vincula.*

Ita dudum ex fabrica valvularum lymphaticarum edoctus RUDBEKIUS (*q*) ſenſit, ita ex vinculis, quæ vaſis pellucidis injiciebat, *Thomas* BARTHOLINUS. Conſtantiſſime enim videbat, hæc vaſcula in quacunque demum corporis animalis ſede, vinculo intercepta, inter minutiſſimas radiculas, & vinculum intumeſcere, contra inaniri inter id vinculum & ductum thoracicum, aut certe inter linum, & venas rubras, in quas ſe immittunt. Perinde adeo, uti de ſanguine dictum eſt, ex his experimentis ſequebatur, pellucidum humorem ab omni corporis ambitu in thoracicum truncum confluere, atque a vinculo impeditum, minores radiculas, unde advenit, diſtendere. Hæc experimenta a BARTHOLINO (*r*), a RUDBEKIO (*s*), & a *Johanne* van HORNE (*t*) facta ſunt, & iſte quidem primus, paucis a morte horis, vinctis artubus & ſcroto, in juvenis cadavere nova vaſcula oſtendit. Sed etiam *Nicolaus* STENONIS *filius* (*u*), *Franciſcus* SYLVIUS (*x*), *Carolus* DRELINCOURTIUS (*y*) aliique clari viri (*z*) hæc experimenta repetierunt, & ipſe ea vera comperi. Non alio artificio primi inventores utebantur, ut in beſtiis vaſa pellucida oſtenderent (*a*). Hinc ductu thoracico ligato ex RUDBEKII conſilio (*b*) optime demonſtrantur (*b**), cum novus humor ad communem ſibi venam confluens, a vinculo ſiſtatur, ſuaque vaſa diſtendat: & venis demum rubris ligatis [*c*], ut

(*p*) L. II. p. 108. 109. 110.

(*q*) *Inſid. ſtruct. vaſ. aquoſis Rudbek* p. 128.

(*r*) *Lymphatic. brutor.* p. 46. *Lact. thoracic.* c. 6. p. 31. &c. *Vas lymph. in homine* c. 5.

(*s*) *De vaſis ſeroſis* c. 1. 10. &c.

(*t*) Apud SORGELOOS *Oecon. anim.* Theſ. 54. & apud SYLVIUM diſſ. 8. n. 20. 21.

(*u*) In *Epiſt.* 26. *Centur.* IV. ad BARTHOLINUM.

(*x*) l. c.

(*y*) *Canicid.* XI.

(*z*) *Thomas* WARTHON l. c. p. 98. *Samuel* COLLINS (in *hepate*) *Syſtem. of anat.* p. 440. 441. *Gualtherus* NEEDHAM *de formato fetu* c. 1. *Isbrand* v. DIEMERBROECK *anat.* L. I. c. 13. *Theodorus* KERKRING *ſpicileg.* obſ. 91. *Philip.* VERHEYEN L. I. *Tract.* 2. c. 13. *Henr.* PAULI *anat. Bilſian. anat.* c. 7. C. BARTHOLIN *de diaphragm.* p. 90.

(*a*) RUDBEK, DRELINCOURT, *Henr.* PAULI, C. BARTHOLINUS l. c.

(*b*) Apud HEMSTERHUYS c. V.

(*b**) Experimenta numeroſiſſima facta ſunt a *Nicolao* STENONIS f. l. c. *Epiſt.* 24. *Cent.* III. a *Caſparo* BARTHOLINO nepote *de diaphr.* p. 90. J. *Henrico* PAULI l. c. c. 7. p. 79. tum a *Godofredo* BIDLOO in *exercit. de hydatidib.* p. 10.

(*c*) Experimenta ſunt T. BARTHOLINI *lymphatic. brut.* p. 46. *Friderici* RUYSCH *de valvul. vaſor. lymph.* c. 3. p. 12. *Johannis* ZELLERI *de adminiſtrat. vaſor lymph.* c. 1. *Raymundi* VIEUSSENS *traité des liqueurs* p. 252. *Reinholdi* WAGNER in *Nov. litter. Mar. Balth.* 1700. p. 271. J. *Chriſtophori* BOHLII l. c. p. 45.

ut jugularibus, & portarum imprimis trunco, vicina vaſa aquoſa intumeſcunt, ſive circa eam ſedem inſerta ſint, ſive quod mihi magis probabile ſit, eodem cum venis rubris vinculo etiam pellucidæ venæ comprehendantur.

§. III. *Valvulæ.*

Major tamen certitudo veriori ſententiæ acceſſit, poſtquam valvulas vaſorum lymphaticorum SWAMMERDAMIUS [*d*], deinde *Fridericus* RUYSCH [*e*] evidentius conſtituerat. Tunc enim adparuit, ut omnino eadem earum fabrica eſt, quæ valvularum in venis rubris poſitarum, ita eamdem etiam functionem eſſe: ſinus earum verſus ductum thoracicum & cor aperti ſunt, dorſa convexa ad minimas radiculas vaſorum lymphaticorum obvertuntur [*f*]. Ergo lympha ab iis radiculis adveniens, inter convexa ea vela viam ſibi facit, atque ea contra parietes venarum pellucidarum adprimit, ut ſinus evaneſcant, totumque lumen lymphæ redeunti pateat, Contra quando lympha a ſede cordis aut thoracici ductus relabitur, tunc ea utique in apertos valvularum ſinus ſubit, eos, qui cæci ſint, replet, diſtendit, cogit in caveam vaſis eminere, claudit eam caveam, viamque ſibi ipſi relapſuræ obturat.

Quare eam viam facile aer inmiſſus legit, & per lymphatica ad cor uſque venit [*g*]. Et meſenterio compreſſo, deinde poſt aliquod tempus iterum liberato, lympha confeſtim in ductum thoracicum confluit [*h*].

§. IV. *Non ſemper fidæ cuſtodes.*

Iterum autem nequit diſſimulari, non adeo conſtantem harum valvularum cuſtodiam eſſe, quin cedant nonnunquam, & lympham, aut certe inpulſum aerem, ſebum, & argentum vivum ſinant ad minores radiculas relabi, uti quidem ſæpe vaſa lymphatica pulmonis, glandularum œſophagearum, lumbalium, & abdominis per ductum thoracicum me repleviſſe memini, & ante me idem experimentum a COWPERO factum fuiſſe lego (*a*). Cæterum ejuſmodi lymphæ aeriſve relapſum dudum *Nicolaus* STENONIUS (*b*) aliique Clari viri (*c*) viderunt. Et inprimis *Antonius* de MARCHET-

(*d*) Vide L. II. p. 164. 165. Anno nempe 1664. Salmurii experimenta fecit, quæ cum BLASIO communicavit *de reſpir.* p 90.

(*e*) In toto libello, cui titulus eſt *dilucidatio valvularum in vaſis lymphaticis* p. 1. 2. 9. Primum hoc, & ni fallor optimum eſt inter ſcripta RUYSCHII.

(*f*) L. II. p. 164.

(*g*) T. BARTHOLINUS *lymphat. brutor* p. 46.

(*h*) BOHLIUS l. c.

(*a*) Ad BIDLOI tabulam 21.

(*b*) *Epiſt.* 24. *Centur.* III. BARTHOL. & in tr. *de glandulis oris* ad fin.

(*c*) *Jacobus* KEIL *in compend. anat.* p. 120. BLOEMESTEYN *de admin. anatom.*

CHETTIS (*d*) inflato chyli receptaculo omnia in toto corpore animalis pellucida vaſcula aere diſtendit.

Hæc quidem valvularum laxitas potiſſimum BILSIO errandi cauſa fuit, cæterum non tanta eſt, ut in errorem ducat. Nam inpulſum ſebum, aut argentum vivum, etſi unam alteramve valvularum conjugationem fallit quaſi, & latenter viam naturæ contrariam deſcribit, vix unquam tamen longe ſubit, aut ad minima vaſcula penetrat; multiplicata enim juga (*e*) numero ſuo paulatim errantem directionem inpulſi humoris frangunt, donec nihil ultra relabatur. Ita vidi, & magni ante me viri viderunt (*f*). Deinde omnino hic valent, quæ de valvulis venarum rubrarum in vivo, pleno, undique conpreſſo corpore rectius officio fungentibus, quam in laxo, molli, diductoque cadavere, ſupra monui (*g*).

§. V. *Contraria* BILSII *opinio.*

In hoc ergo lymphæ venoſo motu omnes anatomici conſentiunt ſemperque conſenſerunt, ut ſolus *Ludovicus* de BILS contrariam ſententiam propoſuerit. Vir nobilis fuit, & oppidi Ardenburgi prætor, miro cæterum amore anatomes captus, neque rudis proſector, qui viva animalia abſque ſanguinis effuſione inciderit (*h*), & humana cadavera, ſupra ejus ſeculi certe ſolertiam (*i*), conſervare norit; cui, minus alioquin æquus, *Johannes* van HORNE tantum tribuerit, ut balſami BILSIANI arcanam compoſitionem concupiret (*k*), & argentea ſuppellectile peculiares viri encheireſes redemtas vellet (*l*). Cum iis dotibus vero literas non conjunxit [*m*], qui proculdubio ipſi potiſſimus fons errorum fuit & pertinaciæ.

Ergo BILSIUS docuit [*n*], ex receptaculo chyli, tamquam corde, vaſorum rorem vehentium, quem alii chylum dicunt, ſurculos ad totum corpus prodire; eorum aliquos ad pulmones ſpargi, alios ad pericardium ire,

(*d*) Apud *Henricum* v. MOINICHEN in *Epiſtolis Bartholinianis* Centur. II. p. 590.
(*e*) CLIFTON WINTRINGHAM p. 227.
(*f*) LOWER *in vindicatione pyretologiæ Williſianæ* p. 53. J. *Henricus* PAULI l. c. ad fin. cap.
(*g*) p. 206.
(*h*) BILS *gebruyk van de Gylbuys* p. II. ubi teſtimonium adjectum eſt.
(*i*) Vendidit ea 2.000 florenis Academiæ Lovanienſi *in epiſt. ad T. Andr.*
(*k*) J. v. HORNE *waarſchouwing* p. 31.
(*l*) Ibid. p. 14.
(*m*) Vix norat partium nomina CRAANEN *de homine* p. 119.
(*n*) *In epiſtolica diſſertatione qua verus hepatis circa chylum* (quem a rore diſtinguebat) *& pariter ductus chyliferi hactenus dicti uſus demonſtratur*, & in belgico tractatu (neque enim latinas literas doctus erat) *van de gebruyk der Gylbuys.*

ſuccumque ei ſacco proprium parare. Præcipuum ramum, ſive thoracicum ductum, in labyrinthum contorqueri, quem deſcripſit & depinxit [*o*], circa jugularem & axillarem venam poſitum, ex quo ramus in venam cavam ſe aperiat cordique fermentum præbeat. Alios ramos ad caput adſcendere, adque ſalivæ ſputique glandulas.

Lites inde plurimæ inter belgicos anatomicos natæ ſunt. Fuerunt, qui hepatis cauſam acturi, BILSIUMque ſecuti, motum lymphæ inverterent, ut a communi illo corde per vaſa pellucida ad omnes corporis animalis partes dideretur. Ita DEUSINGIUS [*p*] ſenſit, & *Nicolaus* ZASIUS [*q*], & EVERARDUS [*r*], qui omnino vaſa lactea ad omnes partes corporis animalis inque ipſum uterum & ad mammas ſuccum ſuum deferre ſcripſit, etiam experimento excitato.

Contra pro recepta opinione ſtabant ſolertiſſimi ejus ſeculi anatomici BARTHOLINUS [*s*], J. van HORNE [*t*], *Nicolaus* STENONIS f. [*u*], *Joh.* SWAMMERDAM, & naſcentis famæ proſector *Fridericus* RUYSCH [*x*], cui devicti erroris præcipua gloria debetur: tum alii minus nunc celebres viri [*y*].

Cum urgeretur experimentis, vinculis, valvuliſque [*z*], neque in certamen deſcendere ſuſtineret BILSIUS [*a*], ſententiam mutavit, veramque lympham nunc voluit per celluloſam telam (*moſch*) inter duas membranas vaſorum lymphaticorum moveri, & itinere ſibi ſoli noto defungi. Per medium vero, valvuloſumque eorumdem vaſorum tubulum fermentum fluere finxit, quod per recepta experimenta ſurſum ad venas jugulares tenderet. Addebat chylum dividi, ut partim per *muſcum* illum ad alendas partes

(*o*) In cane, cujus unica icon millies recuſa exſtat, ut in libello *vant gebruyk vande Gylbuys*: & in *Kort bericht over de waarſchouwinge van J. v. Horne*, tum in opuſculis latine redditis.

(*p*) In *vindiciis hepatis redivivi*: in *epiſtola de admiranda anatome Bilſii*: in *examine anatomes Bilſianæ anatomes* &c.

(*q*) BILSIUM defendit in libello *Den daau der dieren en de wellen de waters.*

(*r*) In *vero animalium exortu* p. 15.

(*s*) In *epiſtola de experimentis Bilſii*: in *Nicolai* STEPHANI *caſtigatione epiſtolæ maledicæ Bilſii*, & in *reſponſione ad novas obſervationes Bilſianas.*

(*t*) In *waarſchouwing aan alle liefhebbers der anatomie.*

(*u*) In *epiſt. Bartholin.* 76. *Cent.* IV. inque libello *de glandulis oris* ad fin.

(*x*) l. c. p. 4.

(*y*) *Paulus* BARBETTE in *aanmerkingen over de ſchriften* van L. de BILS. J. *Henricus* PAULI in egregia certe *anatomes Bilſianæ anatome.*

(*z*) Quas ipſi BILSIO demonſtravit RUYSCHIUS.

(*a*) A variis oblatum RUYSCHIO, MOINICHENIO apud BARTHOLINUM in *reſpons. ad Ep. Bils.* HOUFWENIO apud J. v. HORNE l. c. p. 2224.

tes feratur, partim per vaſa fermentifera in ſanguinem veniat [b].

Inclinatam cauſam mors auctoris penitus perdidit: & labyrinthum illum ex vaſis lymphaticis in ductum thoracicum vicinaſque venas axillares inſertis effici, induſtria STENONIS [c*] PAULIque (c) oſtendit.

§. VI. *Et adfines errores.*

In alio errore, adfini quidem, non immorabor, quo olim & nuper communicatio aliqua inter ductus excretorios & vaſa lymphatica admiſſa eſt; Ita, ſed anno 1657. nondum his rebus in plenum lumen conſtitutis, BARTHOLINUS ductum ſalivalem maxillarem pro vaſe lymphatico habuit (d): neque ab eo errore aut DEUSINGIUS (e) immunis fuit, aut nuper *Georgius Daniel* COSCHWITZ [f], qui vel ex lympha ſalivam naſci, vel in ſalivales ductus lymphatica vaſa inmitti ſcripſerunt. Hujuſmodi circuitum anatome non confirmat, neque lymphatica vaſa in ductus excretorios aperiuntur, lymphamque eo deponunt de circuitu ſanguineo exituram, neque viciſſim a ductibus excretoriis, certe per adeo manifeſtos ramos, aquam revehendam recipiunt.

§. VII. *Venæ minores.*

In venis minimis, neque ſanguinem vehentibus (g) experimenta nulla facta ſunt, cæterum ipſa analogia docet, & rationes ſupra recenſitæ confirmant [h], eamdem ipſis, quæ reliquis venis eſt, naturam eſſe. Nam, ſi quidem arterioſa & venoſa vaſa humorem vitreum lentemque cryſtallinam adeunt, & ſi arteriarum officium eſt, humorem advehere, venarum functionem eſſe neceſſe eſt, revehere ejus partem, quæ a diſſipatione & nutritione ſupereſt. Id ni fieret, in inmenſum eas arteriolas intumeſcere oporteret. Vaporis ex caveis corporis humani reditus in venas rubras dudum per experimenta oſtenſus eſt [i].

(b) In *Epiſt.* ad *Tobiam* ANDREÆ p. 6. 7. 8.
(c*) l. c.
(c) *De gland. oris* p. 39.
(d) *Centur.* II. *hiſt.* 48.
(e) *Vindiciæ hepatis redivivi* p. 24.
(f) In deſcriptione *ductus ſalivalis* p. 19. 20.
(g) L. II. Sect. 2. p. 155.
(h) Ibib.
(i) p. 151. ſeqq.

FINIS LIB. III.

ELEMEN-

ELEMENTORUM PHYSIOLOGIÆ.

LIBER QUARTUS.

COR.

SECTIO I.

VELAMENTA EXTUS CIRCUMPOSITA.

§. I. *Pleura.*

CIrcuitum ſanguinis majorem diximus. Sequitur alter minor circuitus, qui per pulmonem fit. Nempe exponendum eſt, quomodo ſanguis totius corporis humani per venas cavas in aurem dextram congeſtus inde in aortam tranſeat. Is autem circuitus omnino cor ponit cognitum, cum cor ejus & via ſit, & motrix cauſa. Id ergo nobis notum eſſe oportet, atque tenenda fabrica, ut functio declarari poſſit. Initium a velamentis facere neceſſe eſt, quibus continetur, & quæ multum ad expeditum cordis motum conferunt.

Pectus adeo, ſive thorax, ingens eſt cavea, cujus extremum ambitum coſtæ definiunt, quas alibi exquiſitius deſcribemus, & coſtis interpoſitæ carnes; inferius diaphragma terminat, ſuperne collum inponitur.

Ut magis ſollicite vocabulis utamur, *pleura* hanc caveam efficit, quo nomine dudum membrana intelligitur, quæ a coſtis nomen habet, & olim *ſuccingentis* nomine notior fuit. Ea in univerſum ſimplex, neque in duas laminas diviſibilis, ex celluloſa tela ſtipata (*k*) efficitur, fortior peritonæo (*l*), & eadem ad dorſum robuſtior, quam ad ſternum.

Exterius, uti fere de arteriis diximus, celluloſam telam adſcititiam habet, quæ fecit, ut aliqui anatomici exterius aſperam dixerint (*m*). Ea celluloſa tela pleriſque locis adipem continet, tum qua aortæ incumbit, dorſique ſpinis; tum qua muſculis exterius circumpoſitis intercoſtalibus obducitur

(*k*) SCHÖBINGER *de telæ celluloſæ dignitate* n. 65.

(*l*) VESALIUS *de fabric. corp. hum.* L. V. p. 710. edit. 1555.

(*m*) Idem ibid. J. *Antonides* vander LINDEN in *phyſiolog. reformat.* p. 159. *Thomas* BARTHOLINUS ad patris anatomen p. 191.

tur (*n*); tum ea denique ſede, qua duo, continuo dicendi, pleuræ ſacci ſibi adverſi obponuntur. Eadem celluloſa natura cum celluloſis pariter reliqui corporis humani fabricis undique continuatur. Nullo modo vero eum adipem pro altera pleuræ membrana deſcribere oportet, qui laxis ſpatiolis contineatur, non continua planitie, qualis ad membranæ naturam requiritur. Errorem a *Realdo* COLUMBO (*o*) natum, a *Caſparo* BARTHOLINO (*p*) repetitum, fere omnes anatomici receperunt. RUYSCHIUS equidem pleuram in duas laminas difficillime dividi experiendo didicit (*q*): everſam tamen fictitiam illam pleuræ duplicaturam, WINSLOWO debemus (*r*). Sed neque cum coſtarum perioſteo pleuram confundere oportet, a quo manifeſto differt, & multo adipe ſeparatur. Interiora vero hujus celluloſæ fabricæ ſtrata ſemper denſiora, minoribus ſpatiolis interrupta, magis magiſque in unam levemque planitiem ſtipantur, leviſſimam, qua interiorem caveam reſpicit. Alba cæterum, inflammata tamen, aut ab admiſſo in arteriolas ſebo, vaſculis non maximis pingitur. Eadem aut omnino ſenſu caret, aut certe adeo obtuſo gaudet, ut cum cute nullo modo queat comparari. Ita per experimenta reperi (*t*), cum aliter & vulgo doceatur, & magnis viris (*u*) viſum ſit. Sed neque manifeſti nervi in hoc velamento oſtenſi ſunt (*u**).

§. II. *Ejus duo Sacci.*

Etſi unicum huic membranæ nomen eſt, duos tamen undique diſtinctos ſaccos (*x*) comprehendit, qui nuſquam communicant, etſi aliqua eorum parte ſe vicini pene contingunt. Duo hi ſacci in univerſum elliptoidi ſolido proxime accedunt, ut tamen anterior facies, pariter ut coſtæ, planior, lateralis ſedes modice convexa, poſterior maxime gibba ſit, & ſubito ex maxima convexitate ad vertebras, lentius aliquanto verſus coſtas convergat. Anguſtiores in parte ſuperiori deorſum lateſcunt, latiſſimi ad coſtas longiſſimas, ſextam, & ſeptimam, inde iterum contrahuntur, ut tamen inferior finis

(*n*) KAAUW *de perſpir.* n. 143. 144. 145.
(*o*) Duplicaturam vocarunt. Habet REALDUS *de re anatomica* p. 191.
(*p*) *Inſtit. anat* p. 190.
(*q*) *Epiſt. ſecund.*
(*r*) In *Epiſtola* quæ anno 1728. cum MORANDI libro *du haut apareil* excuſa eſt, tum in *expoſit. anatomique* T. IV. *tr. des viſceres de la poitr.* n. 25. 26.
(*t*) *Second Memoire ſur la nature ſenſible des parties du corps animal* Exp. 162. 163. 164. 165. 166. CASTELL. in quinque experimentis p. 74. 75. 76. 77.
(*u*) Alia pro ſententia mea argumenta exſtent in URB TOSSETTI *lett.* IV.
(*u**) WINSLOW l. c.
(*x*) WINSLOW l. c. n. 26.

finis latior, planior & paulum deorſum cavus ſit. Summus eorum ſaccorum finis in imo collo eſt, retro claviculam, digito & ultra altius, quam prima coſta, & ſupremum eum finem arteria ſubclavia definit, quæ ſupra eam gibbam ſedem verſus axillas fertur.

Imus terminus diaphragmati oblique inſidet, & quidem ipſe hujus muſculi ſitus requirit, ut anterius ſacci pleuræ ſuperiori loco terminentur, poſterius iidem multo longius deſcendant, & inferiori, circa imas coſtas, loco ſint. Eorum tamen ſaccorum & pro hominis ætate, & pro diverſis reſpirationis ſtadiis varia longitudo eſt. Et primum in fetu breviſſimum ſpatium eſt, quo pulmones continentur, atque jecur altiſſime ſurgit, uti quidem alias curioſius exquiremus: ſenſim & hepar decreſcit, & pulmones, & una pleuræ ſacci longius verſus abdomen deſcendunt.

Deinde, quoties ſpiritum reddimus, ii ſacci ſurſum urgentur, & cedunt viſceribus imi ventris, & breviores fiunt. Contra dum ſpiritum ducimus, iidem ſacci, & non minima portione, longius deſcendunt.

Denique ventriculus cibis, flatuve plenus, & tumida inteſtina, & colon quidem potiſſimum, & gravidus uterus pectoris ſpatium minuunt, & aquæ hydropicæ, in abdomine collectæ.

Diximus ſaccos inæquales eſſe: dexter nempe brevior, ſiniſter longior, contra dexter aliquanto latior eſt, ut tamen aliquantum in univerſum dexter vincat, ſitque capacior.

§. III. *Horum ſaccorum conjunctio eſt mediaſtinum.*

Porro cum dexter ſaccus ſit, atque ſiniſter, ita retinendum eſt, in ſuperiori parte pectoris, & media, & anterius ſe duos eos ſaccos contingere, ante pericardium & poſterius, pone cor: inferius vero eoſdem ad latera reductos ſe longe relinquere. Duobus ergo, quos excitavi locis, duæ laminæ, duæve membranæ adparent, dexterrima nempe ſiniſtri ſacci, & ſiniſterrima dextri, quæ vel omnino ſe tangunt, vel celluloſa aliqua tela, aut nonnullis, quas excitabimus, corporis partibus ſeparantur. Hic duplex quaſi pectus diſſepiens paries & cum ſterno, & cum vertebris, angulos fere rectos intercipit, cæterum tenerior ibi pleura, quam alibi eſt (z). Cum ejus membranæ ſacci exteriores facies ſibi obvertant, in utriuſque ſacci intervallo eadem, quæ undique pleuræ circumjacet, celluloſa tela continebitur.

Quæcunque nunc duplicis pleuræ pars inter ſternum & pericardium continetur, ea dicitur *anterius mediaſtinum.* Ea vox ita retinenda eſt, ne omnino

(z) VESAL p. 713.

nino una aliquid a pleura aque ejus ſaccis diverſum (*a*), animo concipiamus. Non difficile eſt, quæ diximus, exhibere. Solebam in pueris coſtas undique diffringere, ut pleuram inviolatam relinquerem (*b*): putredine vero aut aqua fervida utebatur Vir Ill. *Abraham* KAAUW BOERHAAVE (*c*). Icones raræ ſunt, non tamen incommoda, quam VESALIUS dedit (*d*).

Contra retro pericardium, a prima dorſi vertebra ad iter uſque œſophagi, quo tranſverſi ſepti carnes quaſi perforat, iterum pleura dextri ſacci a vertebris abſcedens, pleuræ ſacci ſiniſtri pariter a vertebris antrorſum emergentis vicina & parallela, aliud *poſterius* vel *dorſale mediaſtinum* efficit, aliquanto minus notum, æque tamen verum, & ejuſdem naturæ, quam illud, vulgo cognitum, anterius mediaſtinum, cæterum longius, cum ad undecimam uſque vertebram deſcendat (*e*), illud ad quintam ſextamve coſtam teminetur. Poſterius remotæ laminæ antrorſum convergunt. Hæ ſunt hymenes a vertebris dorſi natæ, & thoracem diſſepientes ORIBASII (*f*). Inter nuperos anatomicos a *Johanne Erneſto* HEBENSTREIT (*g*), *Abrahamo* KAAUW & *Jacobo Benigno* WINSLOW deſcriptum eſt.

§. IV. *Anterius mediaſtinum.*

Verum accuratius rem minus in vulgus cognitam repetere neceſſe eſt. Ergo *anterius mediaſtinum*, vulgo quidem, quaſi alterum non daretur, ſimpliciter mediaſtinum vocatur. Obliquus ejus ſitus eſt, ſi minutius inquiras. Nam utraque ejus lamina a primæ quidem utriuſque lateris coſtæ cartilagine introrſum verſus ſternum ita convergit, ut duorum ſaccorum pleuræ intervallum ad ſecundam coſtam multo quam ad primam brevius ſit. Inde dextra quidem lamina in nonnullis cadaveribus, aut a ſterni ſiniſtro fine, aut omnino a cartilaginea parte coſtæ ſiniſtræ ſecundæ, incipit deſcendere. Ita (*g**) vidi porro recta adque perpendiculum poſteriora petiiſſe, ad quintam uſque coſtam, ad quam denuo a ſiniſtro margine oſſis pectoris, hic aliunde la-

(*a*) Recte mediaſtinum duplicem pleuram eſſe monuit *Nicolaus* HABICOT Dic IV. L. VII. p. 115. edit. Belg.
(*b*) Vide T. I. *arter. brachii*, in qua pleura nuda eſt.
(*c*) l. c. n. 155. 156.
(*d*) L. VI. f. 1.
(*e*) Ibid. p. 712.
(*f*) p. 70. 72. edit. DUNDASSII.
(*g*) In progr. *de mediaſtino poſtico* Lipſ. 1743.
(*g**) A cartilaginibus, non a ſterno prodire p. 5. & a ſiniſtris etiam dextram laminam naſci, auctor eſt. Ill. SENAC *tr. du cœur* p. 4.

latioris, originem traxit, & verſus mucronem cordis declinavit.

In eo exemplo omnino totum mediaſtini intervallum, ſive celluloſa cavea, retro ſternum ponitur, & ea tota pars cavi thoracis, quæ retro ſternum ſequitur, ad dextrum pleuræ ſaccum pertinet, omnino uti *Jacobus Benignus* WINSLOW (*h*), & ex eo alii nuperi (*i*) ſcriptores docent. Quare dextra etiam thoracis cavea hic latior eſt (*k*).

Alias vidi, hanc laminam a ſumma coſta, ad tertiam uſque, a medio ſterno natam fuiſſe, inde ad cartilagines ſiniſtrarum coſtarum declinaſſe. Ita, a medio pectoris oſſe natum mediaſtinum, Cl. olim GUNZIUS vidit (*l*).

Alias a dextrarum coſtarum cartilaginibus eamdem pleuræ propaginem ortum duxiſſe vidi, ut tamen ſumma pars exterior foret, inde propius ſternum naſceretur, & denique ab enſiformi cartilagine, ad dexteriora venæ cavæ, cum pericardio cohæreret, medio loco inter venam cavam, & mucronem cordis.

Facile adeo dederim, & ad meas etiam obſervationes, variabilem pro ſterni ratione mediaſtini ſitum eſſe, uti nuper Cl. MARTIN animadvertit (*m*). Sed IDEM ſiniſtræ tamen oræ propius eſſe ſumtis menſuris reperit, & ad faciem etiam ſiniſtram ſterni paulum oblique adhærere auctor eſt Cl. DISDIER, ut laminæ ſibi valde propinquæ ſint (*n*). Inconſtantiæ cauſa aut in adipe eſſe poteſt, aut in pulmonis alterutrius magnitudine. Demum, cum laxe omnino adhæreat, ubicunque adhæret, mediaſtinum, ab aere, ave manu anatomici inpelli ſe patitur. Et inprimis magnum diſcrimen ab ordine naſcitur, quo duas thoracis caveas aperueris. Quæ enim prima aperitur, ea amplior fit, & aer ſubeuns pulmonem quidem ad dorſum, mediaſtinum vero ad alterum latus impellit, ut inprimis in vivorum animalium ſectionibus manifeſto vidi (*n**).

Eamdem laminam dextram Ill. Comes Archiatrorum tenſam magis eſſe, & ad firmandum ſeptum (*o*) tranſverſum plus, quam ſiniſtram conferre monuit.

Siniſtra lamina mediaſtini utique a coſtæ ſiniſtræ primæ cartilagine naſcitur, eaque parte, iterum uti paulo ſuperius dixi, longius a dextra lamina diſtat,

(*h*) *Memoir. de l'Acad. Roy. des Scienc.* 1715. p. 228. *Expoſ. anat.* l. c. n. 29. 30.

(*i*) GARENGEOT *Splanchnologie* T. II. p. 104.

(*k*) WINSLOW l. c. CHESELDEN *anat. of human body* L. III. c. 6. p. 172. SANTORINUS *obſ. anat.* c. 8. n. 1. p. 141. MARTIN *Journal de medec.* 1756. *mars.*

(*l*) *De puris in bronchia derivatione* p. 4.

(*m*) l. c.

(*n*) *Splanchnologie.* T. II. p. 21.

(*n**) *De reſpirat* Exp. 12. 13. 14. &c.

(*o*) p. 4.

diſtat, & thymum in intervallum recipit. Inde dextrorſum ad medium ſternum declinat, adque tertiam fere coſtam ex eo oſſe provenit, quoties dextra lamina a dextris cartilaginibus deſcendit. Tunc cum thymus aut ea ſede terminetur, aut certe gracileſcat, iterum magis ſiniſtrorſum eadem lamina recedit (*p*), atque in quinta coſta ab ejus cartilaginea ſede ortum ducit. Alias tamen eadem lamina multo ſiniſterius a cartilaginibus ſiniſtrarum coſtarum nata eſt, & recta deſcendit, cum dextra lamina ſola ſiniſtrorſum declinaret (*q*).

Alias ſiniſtra lamina exterius quidem a cartilagine coſtæ ſiniſtræ nata eſt, hinc introrſum deſcendit, trans arteriam ſubclaviam ſiniſtram, ad pollicem ab ejus arteriæ origine, tranſque carotidem ejus lateris, & trans aortæ arcum. Ita ad ſecundam coſtam venit, adque eam, & tertiam & quartam, a ſterni cum cartilaginibus confinio nata eſt. A quarta extrorſum declinavit, & magis a cartilaginibus provenit, ad ſextam uſque, qua ſede cordis erat mucro.

Finis inferior mediaſtini ad quintam ſextamve coſtam in ſepto tranſverſo eſt, ut cum pleura eum muſculum conveſtiente confluat. Siniſtra lamina ad eamdem cartilaginem, qua cum oſſe convenit, cordis mucroni (qui dextri ventriculi finis eſt) reſpondet, & aut ibi cum pleura diaphragma tegente confluit, aut inferius etiam & exterius. Dextra lamina paulo dexterius terminatur, neque enim ea ſede a ſiniſtra longe diſtat.

Nam in univerſum quidem dextra lamina mediaſtini ſiniſtræ eo propior eſt, quo utraque anterior ſternoque vicinior; deinde inferius eædem minori intervallo diſtant, ſolaque cellulofa tela cum adipe (*r*) & glandulis diſtinguuntur: ſuperius, & collo propius medio thymo, & glandulis & adipe diſſepiuntur. Parallelas depinxit EUSTACHIUS (*s*).

§. V. *Et poſterius.*

Nunc dicere oportet, quis poſterior finis mediaſtini ſit. Et in univerſum poſterior pars utriusque laminæ, tenuior & omenti ſimilis, undique pericardio anterior incumbit, tenuique celluloſa tela cum eo ſacco conjungitur, aut pro externa membrana eſt (*t*). In tenera tamen ætate facile ſeparatur, non

(*p*) A quinta coſta GUNZ l. c. p. 5.
(*q*) SENAC p. 4. Recta mediaſtinum deſcendere etiam Cl. MARTIN in tribus exemplis reperit.
(*r*) WALTHER *de obeſ. & voracib.* p. 7. MARTIN l. c.
(*s*) T. IX. T. XV. f. 1.
(*t*) KAAUW l. c. n. 151. 155.

non perinde promte in adulto (*u*) homine, & in morbis ſæpiſſime vehementer coaleſcit. Sed ibi non manet, & ulterius mediaſtinum oportet perſequi.

Mediaſtini anterioris lamina ſiniſtra a thymo recedens retrorſum ſe confert, inter pulmones ſummumque pectus & ſubclaviam arteriam, accumbit ductui arterioſo, nervo octavi paris, arcuique aortæ ad arteriam pulmonalem ſiniſtram uſque inſidet, eſtque aortæ pro externa tunica (*x*).

Ita cum ſuprema parte pleuræ dorſum conveſtientis, & continuo ſub arcu ſubclaviæ arteriæ pectus finientis, collumque ab eo ſeparantis, ad poſteriora tendendo continuatur trans totam aortæ latitudinem, ejuſque ora ſiniſtra. Ea ubi venit, jam *poſterioris mediaſtini lamina ſiniſtra* eſt. Retro aortam totus bronchus ſiniſter inter hanc laminam dextramque ponitur, ei tamen broncho mediaſtinum non adhæret, neque reliquis pulmonis grandibus vaſis. Ab aerea fiſtula glandulis conglobatis interpoſitis fere ſeparatur.

Inde porro inferius, quam ſunt pulmonum vaſa, ad magnam a ſede, quam dixi, diſtantiam, inter venam pulmonalem inferiorem ſiniſtram, & tranſverſum ſeptum, trans pericardium pariter, & œſophagum, cum eadem, quam nunc dixi, poſteriori pleura late continuatur.

Medio inter ſummum & imum loco, anterius quidem mediaſtinum, quod pericardio inſtratum fuit, in pulmonis externam laminam continuatur. Poſterius vero a ſede arteriæ pulmonalis ſiniſtræ, ad latus aortæ ſiniſtrum, poſterior pleura, de vertebris ſurgens, antrorſum emergit, inque pulmonem ſiniſtrum inſeritur, ut omnino poſſis etiam hic ponere, anterius mediaſtinum pulmone comprehenſo, cui pro exteriori membrana eſt, denique cum poſteriori mediaſtino trans pulmonem continuari. Ima ejus pars trans aortam a dorſo ad pulmonem venit, & trans venam pulmonalem ſiniſtram ſuperiorem, indeque trans ejus lateris bronchum, inde trans arteriam pulmonalem ſiniſtram, atque ab ejus ora jam anterius iterum mediaſtinum poſteriori continuatur. Ea tota ſede, inter ligamentum ſiniſtrum pulmonis & inter aortæ arcum, mediaſtino poſteriori cum pericardio nihil commune eſt.

Dextra lamina mediaſtini anterioris eodem fere modo ad dexteriora venæ cavæ & ſine pari, & ſuperius inter pulmonem & arteriam ſubclaviam, trans venam cavam, extrorſum in ſaccum cæcum ſuperiorem pectoris continuatur; & inferius infra venam pulmonalem dextram inferiorem, ab anterio-

(*u*) Quoties auctores ſcribunt, pulmones cum pericardio connatos eſſe, oportet pleuram cum pericardio conferbuiſſe. Frequens in hydrope pectoris malum eſſe *Fabricius* BARTHOLETUS auctor eſt *de reſpirat.* p. 277.

(*x*) L. II. p. 60.

teriori ſede ad poſteriorem pergit, ut anterius mediaſtinum idem ſit cum poſteriori mediaſtino. Terminus hujus laminæ ſuperius quidem arteria pulmonalis dextra eſt. Inferioris partis fines ſunt vena pulmonalis dextra inferior, & tranſverſum ſeptum. Id inter & eam venam, ſecundum latus dextrum venæ cavæ, eadem lamina per ſaccum cæcum fertur, quem pericardium cum tranverſo ſepto intercipit.

Medium intervallum inter venam ſine pari & pulmonalem inferiorem dextram venam, ita ſe habet, ut lamina dextra mediaſtini abeat in membranam externam pulmonis. Sub vena pulmonali dextra inferiori, trans venam cavam & œſophagum, anterius mediaſtinum, trans pericardium, cum poſteriori mediaſtino continuatur.

Si malis a poſteriori mediaſtino ſermonis initium facere, tunc quidem lamina dextra ſurgit ad dextrum œſophagi latus, deinde a ſextæ coſtæ ſede, ubi aſpera arteria dividitur, & includit primo œſophagum, deinde aſperam arteriam, & circumpoſitas glandulas. Superius vero, ad dextrum pariter cavæ venæ latus, poſterioris mediaſtini dextra lamina cum anteriori continuatur.

§. VI. *Ligamenta Pulmonum.*

Ligamentorum pulmonum, ut nonnulli vocant, conjuncta cum mediaſtino hiſtoria eſt, cujus particulæ ſint. Ergo *dextrum* quidem ejuſmodi *ligamentum* eſt triangularis plica laminæ dextræ mediaſtini poſterioris abſcedens, ab œſophago, & ad pulmonem veniens. Finis enim pulmonis dextri liber fluctuat, & ad eum ab œſophago & a diaphragmate ita pleura duplex venit, ut aliquam longitudinem prius nanciſcatur, quam ab œſophago ad pericardium pertingat. Terminus hujus ligamenti ſuperior quidem vena pulmonalis dextra inferior, terminus vero inferior diaphragma eſt.

Siniſtrum pulmonis ligamentum iterum ima pars eſt laminæ ſiniſtræ mediaſtini poſtici, eadem triangularis, interque pericardium & pulmonem producta. Nempe pleura ab aorta recedens, & ad pericardium adſurgens, prius finem imum lobi ſiniſtri pulmonis adtingit, indeque contra ſeipſam redeuns, ad uſque venam pulmonalem ſiniſtram inferiorem continuatur. Utrumque ligamentum ſuum pulmoni involucrum inpertit.

Etiam poſterius mediaſtinum obliquum eſt, cum dextri ſacci pleura toti aortæ incumbat (*y*), ſiniſtri vero ſacci pleura ſive lamina poſterioris mediaſ-

(*y*) SENAC l. c. p. 6.

diaſtini ſiniſtra, a fine ſiniſtro aortæ ad ſternum elevetur (z). Neque adeo mediaſtinum poſterius in medio thorace ponitur, neque penitus vere dicitur, aortam cavea poſterioris mediaſtini comprehendi (a). Icon nulla mihi nota eſt, præter eam, quam minime ſtudioſe, vaſorum occaſione dedi (b).

§. VII. *Mediaſtini Caveæ.*

De caveis nunc mediaſtini dicendum eſt, deque partibus corporis humani, quæ his caveis conprehenduntur. Et primo intervallum laminarum & anterioris & poſterioris mediaſtini aere per vulnuſculum inmiſſo mire inflatur, fere ad omenti modum, & cavea cellulofis bullis (c) plena naſcitur. Experimentum ſæpe feci, & olim VESALIUS (d).

In ea cavea anterioris quidem mediaſtini pars major thymi ponitur, cum reliqua in collum emineat, & multus adeps, & conglobatæ glandulæ, & arteriarum mammariarum trunci. Inferius lateſcere lego (e). Mihi ſuprema ſedes latiſſima videtur (f). Is, quem diximus, adeps majori copia collectus hominem ſuffocavit, in duobus Leidenſium Profeſſorum exemplis (g). Eadem fere fuit atheromatis hiſtoria, quod trium, quatuorve librarum pondere, ex thorace pullulavit (h). Sed eadem etiam ulcerum in mediaſtini cavea natorum ſedes eſt, quorum pluſcula exempla leguntur. Inflammatio funeſta mediaſtini in cadavere viſa eſt (i), & puris in eam caveam effuſi ſelibra (k). Ejuſmodi ulcus ſterno exciſo & GALENUS (l), & nuper *Paulus* BARBETTE (m) ſanavit, & aliud ſimillimum celebri illi *Balthaſari* BECKERO funeſtum fuiſſe legitur, per quod proprii cordis pulſum tangebat, homo paradoxus. Eadem eſt cavea, qua perfoſſa omnino reſpiratio non læditur, FABRICIO dicta (n). In ea vulnera & ulcera naſcuntur, de quibus aer, ad candelæ acceſſionem, non exit, *Carpenſi* auctore BERENGARIO (o), & in eadem glans plumbea abſque malo hæſiſſe viſa eſt (p).

Recte

(z) IDEM ibid.
(a) WINSLOW l. c. n. 27.
(b) *Art. bronchial.* fig. II. in *Faſcic. Ic.* III.
(c) COWPER ad BIDLOO T. 21.
(d) l. c. p. 713.
(e) WINSLOW l. c. GARENGEOT l. c p. 206.
(f) p.
(g) J. *Antonides* vander LINDEN *phyſiolog. reform.* p. 221. *Herman.* BOERHAAVE in *hiſtoria morbi atrocis altera.*
(h) *Philoſoph. Tranſact.* n. 300.
(i) PANAROL *Iatrologiſm.* 1. *obſ.* 10.
(k) *Zod. Gall.* T. II. p. 153. Vomica mediaſtini BARTHOLIN *hiſt.* 59. *Cent. II.*
(l) *Adminiſtr. Anat.* L. VII. c. 13.
(m) Oper p. 137.
(n) Apud *Caſp.* HOFMANNUM *Inſtitut. Med.* p. 117.
(o) In *Comment.* ad MUNDINI *anatomiam* p. CCCXXVI.
(p) D. de MARCHETTIS *compend. anat.* p. 67.

Recte adeo hanc caveam mediaſtini Vesalius (*q*) defendit, interque nuperos L. Heisterus (*r*) & J. B. Senac (*s*).

Inter laminas poſterioris mediaſtini continetur œſophagi (*t*) magna pars, cum vaſis ad gulam pertinentibus, & bronchialibus, & glandulis conglobatis. In parte ſuperiori ejuſdem intervalli aſpera arteria cum ramis ſuis reperitur (*u*), tum arteria, & vena pulmonis, & vena ſine pari, & eo, quo dixi modo, aorta.

Alia vero mediaſtini cavea in corpore humano non reperitur, iisque brutis animalibus propria eſt, quibus multi pulmonum lobi ſunt. Ea retro venam cavam inferiorem poſita proprium pulmonis lobum continet, & dextri pectoris quædam quaſi adpendix eſt. Hanc caveam, a Galeno ita deſcriptam, quaſi homini cum beſtiis communis eſſet, recte rejecit, & animalibus quadrupedibus reliquit olim Vesalius (*x*). Eam in variis beſtiis Pariſini academici (*y*) deſcripſerunt, & ego, cum ad reſpirationem experimenta facerem, repetii (*z*).

Recte Vesalius, non perinde bene, aut ſatis definite alii, qui intervallum duarum laminarum anterioris mediaſtini, quale ſterno revulſo aut reſecto adparet, negarunt verum & inane ſpatium comprehendere. Eorum primus Falcoburgius (*a*) fuit, ex eo alii plurimi, ut omnino præter rem laus hujus animadverſionis *Petro* Dionis (*b*) tribuatur (*b**). Aliquanto vero prudentius ſcripſiſſent hi viri, ſi omnino non quidem nullam caveam eſſe, cellulis tamen repleri, accuratius docuiſſent (*b***).

§. VIII. *Vaſa Mediaſtini.*

Vaſa mediaſtini, amplæ quidem membranæ, & numeroſa ſunt, & una exi-

(*q*) p. 712. ſterni longitudine eſſe.
(*r*) *Compend. anat.* T. II. n. 39.
(*s*) l. c. p. 5.
(*t*) Vesal p. 712. Senac p. 6.
(*u*) Senac p. 6.
(*x*) p. 712.
(*y*) *Memoires pour ſervir à l'hiſtoire des animaux* anat. *du lion* p. 9.
(*z*) *Opuſcul. anat. Tr. de reſpir.* I. n. 4. not. 12 p. 44.
(*a*) Apud *Caſp.* Bartholinum in *inſtit. med.* p. 191. *Thomam* Caſpari filium in *anat. tert. renov.* p. 344. 345. J *Antonidem* vander Linden *phyſiolog. reform.* p. 160: Ex Falcoburgio ſua proculdubio habent *Vopiſcus Fortunatus* Plemp in *comment ad* Cabrolium p. 185. & *Albertus* Kyper *anthropolog.* p. 79. & J. v. Horne *in diſſ. de ductu ſaliv.*
(*b*) Habet quidem hanc animadverſionem in *Cours d'anatomie* p. 416.
(*b**) A Garengeotio *ſplanchnolog.* T. II. p. 105. Poſt Dionisium ſimilia monuit J. *Benignus* Winslow *Memoir. de l'Acad. des Scienc.* 1715. p. 228. & in *Expoſit. anat.* l. c. n. 28. J. Palfyn in *Anatomie chirurgicale* p. 264. 265. & R. J. Garengeot l. c.
(*b***) Potentialem, non actu præſentem, admiſit tamen Falcoburgius.

exigua, uti fere ubique in membranis ſolent. Anterioris mediaſtini plurima ſunt vaſcula, ab arteriis mammariis nata, quæ totam caveæ longitudinem percurrunt, tum minutis ramulis orta (*c*), tum majuſculis, qui mediaſtino cum pericardio & diaphragmate communes ſunt (*d*), tum ab arteriola comite nervi phrenici (*e*), a thymicis, aque ramo arteriæ phrenicæ (*f*), qui perforato ſepto tranſverſo contra eam, quam modo dixi, arteriolam deſcendit.

Poſterioris mediaſtini vaſcula ſunt a thyreoideis poſterioribus (*g*), pericardiacis ſuperioribus (*h*), intercoſtalibus ſuperioribus (*i*), bronchialibus (*k*), & œſophageis.

Venarum ſimiles ſurculi anterius ad mammarias earumque propagines; poſterius ad intercoſtales venas (*l*), bronchiales, & truncum ſine (*l**) pari eunt.

Utilitas mediaſtini varia eſt. Præſtat velamentum pulmoni, pericardium cum corde aliqua cum mobilitate ſuſtinet, tracto enim diaphragmate omnino ſequi & una trahi mediaſtinum certum eſt; pulmonem ſuſtentat, quando in latus oppoſitum decumbimus: denique in vulneribus, quæ in pectoris caveam penetrant, magnum vitæ conſervandæ præſidium eſt. Cum enim ea vulnera plerumque unicum pleuræ ſaccum aperiant, collabitur equidem ejus lateris pulmo, & ad ſpiritum trahendum inutilis fit, non tamen continuo mors ſequitur, ſecutura, ſi eadem cavea utrumque pulmonem contineret: Quoties enim aeri ad ambos pulmones acceſſus aperitur, animali continuo pereundum eſt (*m*).

§. IX. *Pericardium*.

Facilius *Pericardium* deſcribitur, quando mediaſtinum innotuit. Proprii ſac-

(*c*) *Faſcic. Ic. anat.* III. not. 6. *Faſcic.* VIII. p. 20. RUYSCH *Epiſt. Anat.* II. T. II. f. 3. VESAL p. 713. WINSLOW n. 33.

(*d*) *Icon. anat.* l. c. n. 14. & in *faſcic.* VIII. p. 20.

(*e*) Ibid. not. 7. T. anterior *h*. Perexigua eadem ob majorem venula ſociam ſuam, veteribus innotuit.

(*f*) Ibid. not. 8. & in hiſt. *art. renalium* p. 54.

(*g*) *Faſcic.* III. *tab. art. thyreoid. infer.* not *l. Faſcicul.* III. in *fig. ſecund. Bronchialium i.*

(*h*) *Faſcic.* III. ic. *Vaſor. bronch.* not. 6.

(*i*) *Faſcic.* VIII. p. 21.

(*k*) *Faſcic.* III. *tab. art. bronch.* not. 10. *Faſcic.* VIII. p. 21.

(*l*) HEBENSTREIT *de mediaſt. poſtico. Faſcic.* III. *tab. art. pect.* n. 7. *tab. art. bronch.* not. 5.

(*l**) Ibid. not. 12. fig. II. n. 17. 18. 19. 20.

(*m*) VESAL p. 713. Conf. interim *Comment. ad Prælect. Boerhaav.* T. V. P. I. p. 40. 41.

ſacci hoc nomen eſt ab ipſa re ſumtum, undique clauſi, aque pericardio & pleura omnino diverſi, ut de mediaſtino, adſcititio nempe pericardii velamento, ii ſcriptores intelligendi ſint (*n*), qui a pleura pericardii originem deduxerunt. Nempe pene ubique (*o*) pericardio mediaſtini alterutra lamina exterior inponitur, cellulosa tela non ſine mobilitate cum ipſo pericardii innexum, quæ fecit, ut cordis capſulam exterius propter fibroſos nexus aſperam eſſe ſummi anatomici ſcripſerint (*p*). Ab ea etiam utriuſque membranæ vicinia factum eſt, ut pluſculi anatomici (*q*) ipſum mediaſtinum pro exteriori pericardii lamina deſcripſerint. Poſterius tamen utraque membrana longiori intervallo diſtat, neque perinde accurate a mediaſtino pericardium continetur (*r*).

Eſt tamen locus, ubi nullo mediaſtino pericardium operitur. Ejuſmodi ſedes eſt anterior, & media, quæ intervallo laminarum mediaſtini reſpondet, & cui ſuperne thymus (*s*), cum adipe, glandulis, vaſiſque mammariis, inferne ea ipſa, præter thymum corpora inſunt. Sed etiam poſterius œſophagus inter pericardium & mediaſtini laminas eſt. Denique inferius, qua pericardium ſepto tranſverſo fundatur, ea tota, lata, regio utique abſque pleuræ vicinia eſt, quæ utrinque a media pectoris ſede ad latera ſuper ſeptum tranſverſum recedit.

§. X. *Adhæret ſepto tranſverſo.*

Ea pars pericardii cordis faciei planiori ſubſternitur; atque dexterius latior, ad ſiniſtra anguſtatur. Inſidet parte quidem latiori, aliquanto poſteriori, diaphragmatis medio tendini: anterius vero & ad ſiniſtra, qua mucro cordis eſt, validius carnis cum tendine confiniis, tum carni ipſi (*t*) adhæret, qua quintæ aut ſextæ coſtæ cartilago curvatur.

Hæc adhæſio in fetu laxa eſt, ut eam facile abſque læſione pericardii ſeparare ſolitus fuerim. In adulto homine idem nexus ſtrictior eſt, neque adeo facile abſque vulnere aut ſepti, aut pericardii ſuperatur. Cum tamen ſepa-

(*n*) COWPER.
(*o*) VESAL p. 727. 728. SENAC p. 8.
(*p*) VESAL p. 727.
(*q*) WINSLOW l. c. n. 82. BARBAUT *ſplanchnologie* p. 222. A. KAAUW l. c. n. 351. J. *Frid.* CASSEBOHM apud GLASSIUM *de ſanguinis circuitu* n. 16.
(*r*) SENAC p. 8.
(*s*) GARENGEOT *ſplanchnolog.* T. II. p. 128. f. 1. EUSTACH T. XV. f. 1. *Icon vaſor. pect. anter.* in *Faſcic.* III.
(*t*) FANTON. *anat. corp. human.* p. 276. SENAC p. 8. MORGAGN. *adverſ. anat.* V. p. 19. & *Epiſt. anat.* XV. n. 50. 51. qua varietates deſcribuntur.

parari neceſſe ſit, ut vaſa a phrenicis truncis pericardium adeuntia perſequaris, omnino facilius ſolvi expertus ſum, ſi initium laboris ab ipſo pericardii obtuſo mucrone feceris, qui carnis & tendinis ſepti tranſverſi confiniis adhæret. Quamprimum enim, aliqua cum cura, eam partem pericardii liberaveram, reliqua tota ad cavam venam uſque ejus ſacci portio faciliime de ſepto tranſverſo ſecedebat. Celluloſa enim tela unice utrumque velamentum conjungit, neque certe fibræ pericardii cum ſepti tranſverſi fibris intricantur (*x*).

Eadem lata pericardii ad ſeptum tranſverſum adhæſio in ſolo homine reperiri creditur (*y*). In animalibus quadrupedibus cor totum ſterno, tranſverſim poſito incumbit, & aliqua utique pericardii cum diaphragmate conjunctio eſt, ſed exigua particula (*z*), quæ mucronem cordis continet, ſeptum adtingit, eique nectitur, ut omnino RIOLANUS, qui contra VESALIUM in bove eam cohæſionem ad centrum ſepti tranſverſi fieri defenderat (*a*), recte ab Ill. MORGAGNO (*b*) erroris convictus fuerit.

Cauſam hujus peculiaris in homine fabricæ LOWERUS [*c*] a cernuo ſitu fetus humani deduxit. Poterat aliquanto majori cum veri ſpecie a ſitu erecto deduxiſſe, qui homini proprius eſt. Varia enim ſunt, quæ hanc ſimpliciſſimam expoſitionem conſilii naturæ confirmant. Non adhæret in animalibus pericardium, quia ſepto non innititur. Omnes in corpore humano partes diu ſibi pondere ſuo nixæ celluloſa tela enata ſolent conſervere, etiam diaphragma cum hepate (*d*), in ſimillimo exemplo. Utrumque vinculum in fetu laxum, cum ætate firmatur, quando & cauſa cohæſionis diutius operata eſt, & alioquin omnes celluloſæ telæ duriores fiunt. In pygmæo, quod animal ab homine proximo intervallo diſtat, & nobiſcum erecto greſſu convenit, pariter pericardium late cum ſepto tranſverſo cohæret (*e*).

dit,

(*u*) RUYSCH *Catal. Muſ. rar.* p. 68. WINSLOW l. c. n. 81. GARENGEOT p. 118. SENAC p. 8. Idem addit, in anteriori & dextra ſede arctius adhærere.

(*x*) Uti quidem LANCISIUS docuit *de corde & aneuryſmat* p. 28.

(*y*) VESAL L. VI f. 3. p. 728. & fuſius *de radice Chinæ* p. 99. 100. Situm etiam EUSTACHIUS exprimit T. XV. f. 2. 4.

(*z*) In equo BOURGELAT *hippiatrique* T. II. p. 397.

(*a*) *Anthropogr.* L. III. c. 7.

(*b*) *Epiſt. anat.* XV. n. 51.

(*c*) l. c. c. I. p. 9. 10. Varia objiciunt LANCISIUS *de corde & aneuryſm.* p. 27. *propoſ.* XI. & THEBESIUS *de principii ration. ſuffic. utilit.* p. 28. hic inprimis incertum fetus ſitum.

(*d*) Vid. *Comm. in Prælect.* T. III p. 120.

(*e*) *Edward* TYSON *anatomy of a pygmy* p. 49.

§. XI. *Finis ſuperior.*

Ab hac adhæſione pericardium undique fere in ampullæ modum adſcendit, non quidem continuo (*f*), ſed ſuper cordis terminos anguſtius, ibique circa magnorum vaſorum originem contractum, ut anguſtiori quaſi appendice ea vaſa complectatur, monente viro in corporis humani anatome peritiſſimo *Jacobo Benigno* WINSLOW (*g*), & confirmantibus aliis nuperis anatomicis (*h*). In iiſdem demum magnis vaſis denique pericardium eo modo finitur, quo continuo dicam.

Ex hac deſcriptione continuo apparet, Pericardii aliam quam cordi figuram eſſe (*i*), neque recte mucronem pericardii inferiori & ſiniſtro loco a VESALIO (*k*) poni, quo certe operis ſui loco bruti alicujus animalis cor præ oculis habuiſſe videtur. Præter cor enim pericardio principia venarum cavarum aortæ, arteriarum pulmonalium & venarum cognominum pericardio continentur (*l*), ut omnino corde amplius ſit (*m*): duploque amplius, ſi Ill. viri (*n*) experimento credas, & integræ libræ aquæ, aut ultra capax (*o*). Neque ob vaſa ſola, quæ præter cor continet, eo viſcere amplius eſt, ſed ita omnino cor complectitur, ut eum inter muſculum & pericardium aquæ, quæ perpetuo adeſt, locus, & mobilitati cordis ſpatium paratum ſit, quod olim GALENUS (*p*) animadvertit, & alii anatomici ſuis iconibus (*q*) expreſſerunt.

§. XII. *Anterior.*

A ſterno in parte ſuperiori, & inferioris regionis ſede media nullo intervallo diſtat (*r*), & ejus oſſis partem cavam ita replet, ut ipſi ſuam convexitatem inprimere videatur. Sed præter hanc mediam inter dextras ſiniſ-traſ-

(*f*) Fig. noſtr. I. T. I.
(*g*) l. c. n. 80.
(*h*) SENAC l. c. p. 7. GARENGEOT l. c. p. 119. 128. & f. 2. quæ graciliorem appendicem exprimit, non perinde vaſa magna, quibus pericardium innaſcitur.
(*i*) Monet etiam R. J. C. GARENGEOT l. c. p. 116.
(*k*) l. c. p. 727.
(*l*) EUSTACH T. XV. f. 2.
(*m*) WINSLOW n. 76.
(*n*) SENAC l. c. p. 7.
(*o*) FANTON *anat. corp. hum.* p. 276. Addit & alteram libram.
(*p*) Apud ORIBASIUM l. c. p. 88.
(*q*) VESAL L. VI. fig. 4. ARENT CANT *impet. anat.* Tab. IV. EUSTACH l. c. conparando cor figuræ 2. cum pericardio f. 4.
(*r*) VESAL p. 727.

traſque partes regionem, latera ſua ab oſſe pectoris mediaſtino & pulmone ſeparata habet. Nempe ſi pulmones, etiam exemtos, vehementer inflaveris, tunc aut omnino totum pericardium conplectuntur & abſcondunt, aut minimam imam, mediam & anteriorem particulam nudam relinquunt. Sed etiam poſt mortem pulmones, cum ad pleuram undique adhæſiſſent, ſe pericardio & ſterno interpoſuerunt, ut nuſquam is ſaccus ad os pectoris perveniret (*s*). In cadavere vero plerumque, quando proſectoris manus nihil omnino mutavit, neque in pulmonem flatum inpulit, utique pulmo dextri lateris ita ſe de corde retrahit, ut & mucro dextræ auriculæ, & cordis pars dextra & anterior nuda ſit. Ita fere vulgo deſcribitur (*t*), ſæpius tamen nimis magna portio cordis nuda depingitur (*u*), quale adparet, quoties aer in pectoris aperti caveam admiſſus pulmones conpreſſit, & ad dorſum repulit. Non ſatis etiam vere cor nudum coſtas ferire dicitur (*x*), & pulmonem ſiniſtrum pro mucrone cordis quaſi exciſum eſſe (*y*). Cum enim pulmo in vivo homine totum ſemper pectus repleat, ita pericardium deſcribi oportet, uti ſe habet, quando pulmo ab aeris externi adflatu liber per pectus expanditur.

§. XIII. *Ut adhæreat vaſis magnis. Anterius.*

Quomodo pericardium ad cordis ſinus & magna vaſa adhæreat, nondum ſatis plene dictum eſt, neque fere dici poteſt, niſi hunc ſaccum a diaphragmate liberatum, per exiguum circa mucronem vulnus inflaveris, circa inmiſſum tubulum vero filo vinxeris, ut aerem retineat: quæ quidem adminiſtratio in tenerioribus pueris non facilis quidem, nec tamen penitus impoſſibilis eſt. Quare ad meas obſervationes ſibi conparatas hos fines deſcribam, etiam icone adjecta.

Anterius res ſatis facilis eſt, & plerumque fere vulgo nota. Nempe pericardium adhæret primum, ut a dextris initium fiat, venæ pulmonali ſuperiori dextri lateris, ejuſque ramo inferiori, & cum ea vena celluloſas plicas ad pulmonem mittit. Hæc adhæſio poſteriori loco ponitur, & a vena cava fere abſconditur (*z*).

Inde

(*s*) *Opuſcul. patholog. obſ.* 16.
(*t*) Confer v. c. *Johannes* ASTRUC vir doctiſſ. in theſi ad hæc verba *Ergo ex anatome ſubtiliori ars medica certior.*
(*u*) A VESALIO v. c. L. VI. f. 2. EUSTACH T. XVI. f. 1.
(*x*) BARBAUT *ſplanchnologie* p. 240.
(*y*) DISDIER *ſplanchnologie* T. II. p. 60.
(*z*) Hinc non adparet in T. XVI. f. 2. EUSTACHII, & etiam minus in noſtra.

Inde ad venam cavam ſuperiorem tranſit pericardium, ejuſque radici, fere qua de aure prodiit, in univerſum fere tranſverſum innaſcitur, ita tamen, ut adhæſionis linea ſiniſtrorſum adſcendat. Vidi etiam potius in principio adſcendiſſe, inde ad oram venæ cavæ ſiniſtram deſcendiſſe. A vena cava ad aortæ truncum tranſit, cui fere ad dimidiæ lunæ modum adhæret, ſuperiori loco (*b*), quam quidem cavæ venæ, & pene toto pollice ſuperius. Prima adhæſio, quæ dexterior, eadem ſuprema eſt, ad eam ſedem aortæ, ex qua arteria ſubclavia dextra prodit (*c*) prope ſummam aurem dextram. Inde ſiniſtrorſum deſcendit (*d*), ad oram inferiorem naſcentis aortæ; ab ea vero ſede tranſverſum (*e*) ſive horizonti parallelum, in ejus principis arteriæ truncum innaſcitur; porroque iterum adſcendit (*f*), ſemperque ſiniſtrorſum una tendit, verſus arteriæ pulmonalis confinia, atque in anteriorem partem radicis ductus arterioſi ſe infigit (*g*), cujus ductus aut totam longitudinem, aut portionem alias majorem, & minorem alias, ſua cavea continet; ita lunæ creſcentis ſiniſtrum cornu abſolvit, quod dextro cornu aliquanto humilius, angulum pene rectum cum eo efficit.

Hinc vel ad arteriam pulmonalem, qua ex ejus trunco ductus arterioſus prodit, vel etiam exterius ad ramum ejus arteriæ ſiniſtrum (*g**) pergit, ſurſum eundo, aque ea arteria fere recta deorſum ad venam pulmonalem ejus lateris tendit (*h*), & ſuperiori, & inferiori trunco innata, proxime diviſionem.

§. XIV. *Poſterius.*

Hic ultimus finis ſiniſtri & anterioris limitis pericardii eſt. Poſterior, multo difficilior, eo modo ſe habet, quem nunc dicam, initio denuo a dextris facto.

Ad venam pulmonalem ſuperiorem dextram, & inferiorem pericardium innaſcitur (*i*), & in utriuſque intervallo ad membranam ſinus ſiniſtri. Pars ejus venæ intra ſinum eſt, pars extra eum.

Inde pergit tranſverſum, adque ſinum ſiniſtrum cordis accedit, qua arteriæ

(*a*) EUSTACH. T. V. f. 2. Conf. etiam *Faſcic. noſtr.* III. Tab. art. pect. Tranſverſam lineam pinxit LANCISIUS l. c. T. I ad K.
(*b*) LANCISIUS l. c.
(*c*) Fig. I. noſt. M. EUSTACH. T. XV. f. 2. 4.
(*d*) Fig. noſtr. N. EUSTACH T. XV. f. 4.
(*e*) Ibid.
(*f*) Ibid. ſub F. ad O.
(*g*) Ab O ad P.
(*g**) Ad truncum ejus arteriæ communem LANCISIUS l. c.
(*h*) Fig. noſt. I. ad L.
(*i*) Ad initium rami ſiniſtri fig. noſt. I. K. EUSTACH. T. XV. f. 6.

teriæ pumonali vicinus eſt. Huic ſinui, ejuſque velamento, undique pericardium continuatur, ſive, quod perinde eſt, exteriorem ei ſinui membranam ſuppeditat. In ea linea nonnulli cæci ſacculi & frenula reperiuntur.

Accedit nunc ad communem originem venarum pulmonalium ſiniſtrarum, atque ad eam originem, aut ad utramque etiam venam pulmonalem ejus lateris, adhæret, ut omnino modo unico ibi, & modo duobus (*k*) foraminibus pericardii ſaccus pateat, nempe eo modo pateat, quem exponemus.

Supra venam pulmonalem ſiniſtram pericardium porro radici auriculæ ſiniſtræ adhæret, indeque ad anteriorem earum venarum ſedem redit.

Ita ſe habet, donec ea celluloſitas ſupereſt, qua ad radicem auriculæ ſiniſtræ pericardium adligatur. Ea vero ſoluta adparet, pericardium ab ipſo ſinu ſiniſtro ulterius produci, atque verſus truncum arteriæ pulmonalis adſcendere. Ita inter adhæſionem celluloſam, qua pericardium ſinui ſiniſtro conſervet, & inter poſteriorem adhæſionem, qua ad arteriam pulmonalem adnaſcitur, ſaccus cæcus intercipitur. Verum id, quod dico, velamentum ad arteriam pulmonalem (*l*) pervenit, omnino ad dexteriora orientis rami ſiniſtri hujus arteriæ, ut tamen nonnunquam ad eum ramum extendatur, non tamen ita longe. Immittit ſe vero toti faciei poſteriori arteriæ pulmonalis dextræ (*m*), ad originem uſque rami inferioris hujus trunci, indeque ſenſim ad ramum ſuperiorem, paulum ad exteriora.

A pulmonali arteria pericardium ad aortam venit, ſupra ramum dextrum pulmonalis arteriæ, ad latus dextrum & poſterius ductus arterioſi, quem uti anterius, alias totum, alias majorem, alias minorem ejus portionem conprehendit. Ab ea ſede fere tranverſim faciei poſteriori arcus arteriæ aortæ innaſcitur (*n*), ſub origine trium magnorum ramorum (*o*), ab ingreſſu ductus arterioſi (*p*) ad uſque exitum arteriæ ſubclaviæ dextræ.

Ex hac, & ex anteriori pericardii ad aortam adhæſione, fit anulus, quo eam arteriam & pulmonalem pericardium conprehendit: nempe circularis omnino limes pericardii excludit partem exiguam inſerti in aortam ductus arterioſi, tum tres ramos illos notiſſimos, quos de arcu ſuo aorta emittit, ut toti extra peri-

(*k*) Ut in fig. noſtr. ſecunda D.

(*l*) EUSTACHIUS T. XV. f. 6. ad. Z. ALBINI. Fig. noſtr. II. R. L.

(*m*) Fig II. ab R. ad Q.

(*n*) Flatu utique hæc adhæſio turget P. Q. O. Sed tamen tranſverſa eſt, etſi in arcum ducitur. Tranſverſam pingit EUSTACHIUS l. c.

(*o*) EUSTACHIUS l. c. *d*.

(*p*) Excludit eum EUSTACHIUS l. c. ad *e*. ALBINI.

pericardium & anterius (*q*) ponantur, & poſterius (*r*). Ita porro ramus ſiniſter arteriæ pulmonalis extra pericardium eſt (*s*), & dextræ pars (*t*) alias major, alias exigua.

Ut res obſcura facilius intelligatur, relegemus hunc anulum. Incipit a limite dextro anteriori aortæ (*u*), pergit ad initium uſque rami ſiniſtri arteriæ pulmonalis (*x*), redit poſterius per arteriam pulmonalem dextram (*y*), ad uſque eundem ramum ſiniſtrum (*z*) arteriæ pulmonalis, & ad oram dextram aortæ (*a*), a qua profectus eſt.

Non ideo totus ambitus aortæ a pericardio tangitur, & fere una quarta pars totius maximi circuli hujus grandis arteriæ nuda eſt, ſineque pericardio, qua nempe pulmonali arteriæ obvertitur, eaque ſede omnino ſola celluloſa tela duas eas principes arterias colligat.

Qua ſede pericardium poſterius aortam amplectitur, ea ramo utrique aſperæ arteriæ incumbit, non tamen iis cohæret niſi celuloſæ telæ ope.

§. XV. *Pericardii Anulus, Cornua, Foramina.*

Anulum & adhæſionem pericardii ad aortam diximus. Ab ea pergit idem ad venam cavam ſuperiorem, & ei poſterius, deinde anterius adhæret, atque ita circulum circa eam venam abſolvit, cui proprium adeo in pericardio foramen eſt.

Inde redit ad arteriam pulmonalem dextram, & ad venæ pulmonalis dextræ ſuperioris diviſionem porro tendit (*b*), cui, in principio naſcentium ramorum, adhæret.

Ab utroque latere anuli aortam & pulmonalem arteriam continentis cavea pericardii anterior cum poſteriori continuatur, viaque libera eſt, quam flatus percurrit, hinc quidem inter aortam cavamque venam (*c*), interque arteriam pulmonalem dextram & ejus lateris aurem, inde inter venam pulmonalem, & ſiniſtram ejus lateris aurem (*d*), ad latus arteriæ pulmonalis; nam inter hanc & ſinum ſiniſtrum cæcus finis eſt.

Supereſt occulta adhæſio, ſed præcipua. Nempe a vena pulmonali dextra & ſuperiori, & inferiori (inter utramque inane ſpatium liberum ſupereſt) peri-

(*q*) EUSTACHIUS l. c. Fig. 4. Fig. noſt. I. E.
(*r*) EUSTACH. f. 6. fig. noſtr. 2.
(*s*) Fig. noſtr. II. R. F.
(*t*) Ibid. L.
(*u*) Fig. noſt. I. M. ad N.
(*x*) Ibid. ad K.
(*y*) Fig. II. R. P.
(*z*) Ibid. F. Q.
(*a*) Prope E.
(*b*) Ad. M. N. f. 2.
(*c*) f. 2. P.
(*d*) f. 2. O.

pericardium pene recta deſcendit, ad venam cavam inferiorem (*e*), quod intervallum quidem non magnum eſt. Sed ea tota tamen ſede pericardium auriculæ dextræ cum ſiniſtra confiniis adhæret, ut vix ſatis recte dici poſſit (*f*), liberum eſſe inter duas venas cavas. Inferiorem demum venam cavam omnino in circulum ambit, non quidem muſculoſis fibris ei connatum, ut nimis ornate Cl. viri (*g*) ſcripſerunt, ſed tela utique celluloſa.

Atque adeo ſex ſeptem vel octo foramina ſunt, ſi recte ea voce utimur, quibus pericardium patet. Primum eſt venæ cavæ ſuperioris, alterum aortæ & arteriæ pulmonalis trunco commune, tertium venæ cavæ inferiori proprium. Deinde arteriam pulmonalem dextram tranſmittit, tunc venas pulmonales dextras, & denique ſiniſtras. In his venis incertus numerus eſt, ut in uno latere modo unicum pericardii foramen ſit, alias duo. Quinque (*h*) vero foramina non recte numerantur. Eorum ubique ea natura eſt, ut nihil quidquam ex cavea pericardii effluere queat. Pericardium nempe ad magna, quæ dixi, vaſa adhæret, & reflexum, in eorum membranam externam abit (*h**), utique adtenuatum, & denuo tenerius, quando ab iis vaſis ſe ſuper cordis carnem diffundit, eique viſceri pro extimo velamento eſt. Exterius vero pericardii facies celluloſa, in ſimilem telam continuatur, quæ exterior (*h***) venam cavam (*i*), aortam (*k*), arterias pulmonales (*l*) venaſque comitatur, *vaginæ* nomine a nuperis anatomicis ornata, qui nimis firmam, membranæque veræ ſimilem pinxerunt.

Supereſt, ut paucis hiſtoriam hujus ſacci perficiamus. Ex iis nempe, quæ diximus, & ex ea fabrica, quæ flatu impulſo detegitur, ſequitur duo anteriora pericardii cornua eſſe, & poſteriora totidem: quæ cornua totidem cæci ſacci ſunt, qui flatum inpulſum continent.

Cornua poſteriora, nondum quidem, quantum novi deſcripta, ſunt ejuſmodi. Alterum ſiniſtrum, breve eſt, & fit ab adhæſione pericardii, ad radicem rami ſiniſtri pulmonalis arteriæ & ad ductum arterioſum adnati [*m*]; ea

(*e*) LANCISIUS T. II. f. 1. ad G.
(*f*) SENAC p. 13.
(*g*) LANCISIUS l. c. p. 24. 25. T. I. Q.
(*h*) VESALIUS, P. NOGUEZ &c.
(*h**) LANCISIUS l. c. p. 23. *Abrah.* KAAUW BOERHAAVE l. c. n. 152. & in *Comment. Acad. Petrop.* Nov. T. I. p. 364. 365. SENAC p. 8. 13. BARBAUT l. c. p. 223.
(*h***) SENAC p. 14. 15. 186. 187.
(*i*) *Gerard.* BLAS in *miſcell. anat.* p. 228.
(*k*) LANCISIUS p. 25.
(*l*) LANCISIUS T. I. K. K. K. T. II. f. 1. K. K. f. 2. A. A. *Prop.* VII. p. 24. KAAUW *de perſpir. hipp.* n. 155.
(*m*) f. 2. O.

ea vero adhæſio continuatur a trunco ejus arteriæ ſub ductu arterioſo, & antrorſum ſub ramo ſiniſtro, & circa ſiniſtra ductus arterioſi, indeque ſurſum per arterioſum ductum.

Alterum, dextrum, longius (*n*), ad dextra rami ſiniſtri pulmonalis arteriæ eſt, qua pericardium latiſſime ad aortam adhæret.

Inter hos duos cæcos fines pericardium inferius adhæret, ad radicem ſubclaviæ arteriæ dextræ, ita naſcitur ſemilunaris (*o*) quaſi inflati pericardii ſinus, cujus cornua ſurſum reſpiciunt.

Anteriora cornua notiora ſunt, ut tamen etiam a nuperis ſcriptoribus in unicum (*p*) cæcum apicem conjungantur. Sed omnino duo ſunt. Dextrum (*q*), altius eſt ad exteriora aortæ, ad unicam ab arteriæ ſubclaviæ dextræ lineam, hanc inter & cavam venam.

Siniſtrum aliquanto humilius (*r*) fit ab adhæſione pericardii in aortæ oram ſiniſtram, quæ ad anteriora & dexteriora ductus arterioſi ponitur, & eadem altiſſima eſt. Cum dextro cornu conjungitur per eam lineam, quæ in pericardii ad eam arteriam inſertione imo loco eſt [*s*], & conjuncta hæc duo cornua perinde ſemilunarem figuram inflata efficiunt (*t*).

Cæci etiam ſacci varii ſunt, inter ſinum ſiniſtrum & pericardium, inter duas venas pulmonales ſiniſtras, dextraſque duas: inter arteriam pulmonalem dextram venamque cavam; inter iſtam & aortam; inter arteriam pulmonalem & venam ſiniſtram.

§. XVI. *Natura pericardii celluloſa.*

Diximus pericardii limites, ſequitur ut naturam ejus ſacci exponamus. Firma, alba fibriſque deſtituta membrana eſt, quæ ex ſtipata celluloſa tela facta, in fila etiam celluloſa per macerationem reſolvitur (*u*). Adeo robuſtum eſt, ut omnes membranas corporis humani ea vi ſuperet, qua ruptioni ſuæ reſiſtit, quando ab inpulſo aere diſtenditur. In cane certe ſex atmoſphærarum pondus cum 18. centeſimis tulit (*x*), in quo animale ejus craſſities eſt unius 413mæ partis pollicis: cum in homine aorta, toties craſſior, quatuor tantum atmoſphærarum preſſionem toleraverit cum 7 decimis (*y*). In

(*n*) Ibid. P.
(*o*) Ibid. P. Q. F.
(*p*) GARENGEOT T. II. p. 128. f. 2. SENAC T. I. p. 7.
(*q*) Fig. noſtr. I. M.
(*r*) Ibid. O.
(*s*) Ibid. N.
(*t*) Ibid. O. N. M.
(*u*) SCHOBINGER l. c. p. 71.
(*x*) CLIFTON WINTRINGHAM *inquiry into ſome parts of the animal ſtructure* p. 140.
(*y*) IDEM p. 49.

In oviparis quadrupedibus valde robuſtum eſt, ut in teſtudine (*z*), & crocodilo (*a*), tum in cognatis reptilibus, ut in ſerpente (*b*), robuſtiſſimum pariter in piſcibus. In anguilla durum & ſplendidum, tendineo ſimile, coram video, in aliis cartilagineis piſcibus (*c*) & in Raja (*d*) fere cartilagineum, in lampetra denique (*e*) omnium totius corporis partium duriſſimum, & ſolum inter omnes oſſeæ naturæ particeps factum eſt. Æquum eſt creditu, in his animalibus firmius factum eſſe, cum nullo diaphragmate fulciatur, & cordi tuendo alias nullæ, alias cartilagineæ debileſque coſtæ præfectæ ſint. In homine etiam anterius fortius eſt, quam circa ſinum ſiniſtrum, qua ſede, & ſupra eum ſinum, qua arteriis grandibus adhæret, tenuius reperi.

§. XVII. *Lamina unica.*

Perinde ut alia in corpore humano magnarum cavearum velamenta, ut pleura, & peritonæum, ita pericardium unica membrana fieri reperio, ſi mediaſtinum removeris. Ea vero membrana utique, ut eæ, quas nunc nominavi, exterius celluloſitate aliqua efflorescit, intus, qua cor continet, leviſſima & denſior apparet. Celluloſa fila vaſcula irretiunt, & nervi per quoſdam quaſi canales pericardii ad cor veniunt, pericardio inſculptos, filiſque celluloſis clauſos. Interius, ſi diduxeris, fibras hujus generis intricatas facile invenias, maxime ſi maceratio acceſſerit.

Nominibus magis, quam ipſa re, aliqui recentiſſimi ſcriptores a nobis diſſentiunt. Nobiſcum fere ſentit, & unicam veram pericardii laminam admittit Cl. DISDIER (*f*). Ill. SENACUS, præter mediaſtinum, duas equidem in pericardio tunicas numerat, ſed internam ægre ſeparari fatetur (*g*), & de externa, firmiori quidem, recte negat, muſculi in ea naturam eſſe (*h*). Similia, aut propiora noſtris *Abrahamus* KAAUW docuit: qui præ-

(*z*) PARISINI in diſſectione ejus animalis.
(*a*) BORRICH *de hermetic. Ægypt. ſapientia* p. 276. HAMME *de herniis* p. 107.
(*b*) VERDUC *tr. de l'uſage des parties* T. II. p. 68.
(*c*) Conf. du HAMEL *hiſtoria Academ. Reg. Scientiar.* p. 67. HILL *of animals* p. 113. In Muræna SEVERIN *Zoot. Democrit.* p. 369. 370. harengo *Leipziger abhandlungen.* T. IX. p. 121.
(*d*) *Sam.* COLLINS *Syſtem.* p. 776.
(*e*) BRONZER in libello *de calido innato & principatu jecoris*, RHODII *Mantiſſ. anat. obſ.* 22. BELLIN *diſcorſ. anat.* T. I. n. 5. p. 59. POWER *obſ. microſc.* II. BLAS *anat. anim.* p. 279.
(*f*) *Splanchnologie* T. II p. 28.
(*g*) l. c. p. 13.
(*h*) p. 11. 12.

præter mediaſtini adſcititium velamentum (*i*), & intimam, cordis operimento continuam (*k*) tunicam, teneram utramque, aque mediis vaſis ſeparatam (*l*), nihil etiam in elephanto (*m*) reperit, niſi celluloſam telam, quæ præcipuum pericardii robur faciat. Neque pericardium, aut a ſcalpello, aut ab oleo vitrioli irritatum, naturam contractilem demonſtrat, uti quidem certe demonſtraret, ſi muſculoſæ naturæ particeps eſſet (*n*).

Alii anatomici utique minus ſimplicem ſacci noſtri hiſtoriam dederunt; & inprimis LANCISIUS, præter externam & internam tunicam, mediam utique laminam muſculoſam deſcribit, cujus fibræ aliæ rectæ ſint, & a baſi ad cordis mucronem excurrant (*o*), aliæ tranſverſæ (*p*) illas decuſſent: earumque porro fibrarum addit, alias quidem firmiſſime in ſeptum tranſverſum ſe inmittere, alias ad latera tæniæ terminari, quæ mediam pericardii longitudinem dividat.

Hanc muſculoſam pericardii naturam apud *Albertum* KYPERUM (*q*) reperio, qui his fibris eam fere directionem tribuit, quæ cordis eſt. Deinde J. *Wilhelmus* PAULI fibrarum duos ordines ſe decuſſantes deſcripſit, quæ fortem membranam efficiant (*r*). Et in mediaſtino inque pleura vaſtiſſimi animalis (*s*) muſculoſarum ſtriarum ſtratum nuper vir inprimis curioſus STELLERUS reperit. Denique *Jacobus Benignus* WINSLOW & tres laminas pericardii numerat, & mediæ, a qua firmitas totius ſacci pendet, fibras tendineas, intricatas tribuit (*t*).

Porro idem, quem continuo excitavi, *Johannes Wilhelmus* PAULI ſiphone ſuo, & aqua inter fila celluloſa impulſa, quinque omnino in laminas pericardium diviſit, & totidem in morboſo corpore tunicas vidit Ill. SENAC (*u*). Verum ſiphonis quidem vis omnes membranas in numeroſas laminas ſeparat, incerti numeri, quas nullo cultro diſtinguas. Nos eas unice pro diverſis tunicis numeramus, quæ & cultro ſeparari poſſunt, & diverſam fabricam nactæ ſunt. Morbos fallere ipſe pro ea, qua eſt prudentia, SENA-

(*i*) *De perſpir.* n. 151.
(*k*) n. 152.
(*l*) n. 157.
(*m*) *Comment. Acad. Petrop.* Nov. T. I. p. 370.
(*n*) ZIMMERMANN *de irritabilitate* p. 4. 5.
(*o*) l. c. *Prop.* V. p. 22.
(*p*) T. III. f. 2. l. l.
(*q*) *de humore pericardii* n. 20.
(*r*) In progr. *de ſiphone anatomico* Lipſ. 1721. edito, & recuſo in *collect. noſtr.* T. VI.
(*s*) Manati *Comment. Nov. Acad. Petr.* T. II. p. 314.
(*t*) l. c. n. 79.
(*u*) l. c. p. 11.

NACUS (*x*) monet. Celluloſa denique fila eſſe, quæ in aqua fervida, aut in aceto macerata, robur aliquod induerunt, aut ruborem in maximis & valde ſanguineis animalibus accipiunt, & ipſe obſervat (*y*), & res ipſa me in humano pericardio docuit, quod ego quidem in duas diſtinctas tunicas nunquam, & multo minus in diverſæ fabricæ tunicas ſeparare potui.

§. XVIII. *Arteriæ, Venæ, Nervuli.*

Arteriæ, venæ, nervique pericardii a multis & exiguis trunculis naſcuntur, quam non dudum diximus naturæ conſuetudinem in omnibus vaſtioris ambitus membranis eſſe. Arteriæ anteriores aliæ ſunt, aliæ inferiores, aliæ poſteriores.

Illarum pleræque, & quotquot ſuperiorem mediamque ſedem tenent, ex mammaria arteria naſcuntur, exque earum ramis mediaſtinis (*z*), eoque, qui nervum phrenicum comitatur (*a*), exiguo omnino trunculo. Quæ inferiori loco ponuntur, eæ partim ex ramo phrenicæ arteriæ, cum nervo cognomine in pectus recurrente (*b*), prodeunt, partim ex aliis phrenicæ ramis (*c*).

Sed eæ etiam arteriolæ, quæ faciem planam, diaphragmati innatam, pericardii adeunt, eæ quidem multis trunculis a ramis phrenicæ (*d*), ex tendinea parte carneaque diaphragmatis exeuntibus, ortum ducunt. Has RUYSCHIUS inprimis ornavit (*e*). Aliæ contra ex pericardio in ſeptum tranſverſum declinant (*f*), quas inverſo nomine pericardiaco phrenicas dixeris. Omnes, ut in membranis ſolent, in retis ſpeciem implicantur (*g*), ut ab una in omnes mutuus conſenſus, ſanguiniſque liber commeatus pateat.

Poſteriores arteriolæ pericardii primæ quidem ſunt ab eo trunculo, quem plerumque in ſiniſtro latere arteria ſubclavia, aliquando tamen aortæ truncus,

(*x*) Ibid.
(*y*) Ibid. p. 12.
(*z*) Minores ſuperiores *faſcic.* III. p. 24. not. 6. tab. eo loco poſ. *g. faſcic.* VIII. p. 20. 21. RUYSCH *Epiſt.* II. T. II. f. 3. 4. SENAC p. 17. KAAUW n. 656. 3. 4. Inferiores majores *faſcic.* cit. p. 14. *faſc.* VIII. p. 20. Tab. ead 3. 21.
(*a*) *Faſcicul.* cit. n. 7. in tab *b. k.* SENAC. p. 17. Eſt pericardio diaphragmatica RUYSCH l. c. D. qui nimis magnam pingit.
(*b*) In eod. *faſcic.* n. 8. Tab. cit. *l.* & *hiſt. art. renal.* p. 54.
(*c*) *Hiſt. art. ren.* ibid.
(*d*) In phrenicæ inprimis ſiniſtræ hiſtoria *hiſt. art. renal.* p. 54. COWPER ad BIDLOO T. 21. NICHOLLS l. c. p. 18. KAAUW n. 656. 2. D. de MARCHETTIS *compend. anat.* p. 7.
(*e*) Ep. II. T. II. f. 4. B. B. B.
(*f*) Conf. SENAC l. c.
(*g*) RUYSCH ic. cit.

cus, nonnunquam mammaria edit (*h*). Aliæ, medio fere loco a bronchialibus veniunt (*i*), quas alii clari viri, non ideo a nobis diverſa docentes, ab intercoſtalibus derivant (*k*). Valde enim perinde eſt, ſive bronchialem arteriam dixeris, ſive intercoſtalem, quæ partito trunco & pulmonem adit (*l*), & ſpatium coſtis interpoſitum. Rarius genus eſt, quod ex ipſo pulmone prodit, & pericardium adit (*m*). Aliæ, & pluſculæ ab œſophageis (*n*) prodeunt; aliæ denique aut a coronariis veniunt (*o*), aut certe ii rami, quos coronariæ arteriæ ad magnorum vaſorum truncos mittunt, cum iis varie inoſculantur, qui a bronchialibus, uti a ſupremis pericardiacis, ad pericardium accedunt (*p*). Exiguæ cum ſint arteriolæ, quaſcumque pericardium accipit, addit tamen SENACUS, trunculos in ſuperficie membranæ externæ majores, minores vero inter duas laminas veriores, nempe in ipſa ſua ſubſtantia habere (*q*).

Venæ pericardiacæ eunt ad trunculum nervi phrenici comitem (*r*), ad alias mediaſtinas (*s*), thymicas (*t*), pericardiacas ſupremas (*u*), ad bronchiales, intercoſtales ſuperiores (*x*), ad venæ ſine pari ramos mediaſtinos & œſophageos (*y*), ad phrenicas (*z*). A coronaria vena ramum ingentem pericardiacum derivat VIEUSSENIUS (*a*), mihi quidem ignotum, cum ſæpiſſime venas coronarias, aere, aqua tincta, cerave colorata repleverim. Sed neque ea vena pericardiaca mihi innotuit, quam a cava vena (*b*) alii clari viri derivant, & quæ omnino mihi minus probabilis videtur, cum nullum a cava vena naſcentem ramum credam me prætervidiſſe, niſi ſuperiorem pericardiacam velis, quam modo dixi, & quæ in cavam venam ſuperiorem, aut in mammariam, aut in ſubclaviam ſanguinem refert. Sed ne-

(*h*) *Tab. art. bronch. h.* & not. 6.
(*i*) Ibid. not. 7. 9. *Faſcic.* VIII. p. 21. 22. NICHOLLS p. 18.
(*k*) KAAUW n. 656. 5. SENAC p. 17.
(*l*) Ramus, qui pulmonem adit, potius major eſt.
(*m*) *Faſcic.* VIII. p. 22.
(*n*) *Tab. art. bronch.* not. 10. *Faſcic.* VIII. p. 22.
(*o*) Dicentur in cordis hiſtoria *ſect.* III.
(*p*) *Tab. bronch.* not. 9. *Faſcic.* VIII. p. 21. 22.
(*q*) p. 16.
(*r*) *Tab. arter. pect. i.* & n. 7. *tab. bronch.* not. 5. SENAC p. 18.
(*s*) VESAL p. 728.
(*t*) not. 9. *Tab. art. pect.*
(*u*) Ibid. not. 6. p. 35.
(*x*) *Tab. art. bronch.* n. 5. p. 34.
(*y*) Ibid. not. 12.
(*z*) *Tab. art. renal.* p. 16.
(*a*) *Tr. du cœur* T. V. p. 2.
(*b*) Dextram inde venam pericardii derivat SENAC p. 18.

neque eæ venæ mihi innotuerunt, quas ex aure dextra LANCISIUS educit (*c*).

Lymphæ ductus, quos ad ductum chyliferum thoracicum COWPERUS (*d*) refert, ego quidem ad eas glandulas remitto, quas continuo deſcribam.

Nervi multi quidem pericardium penetrant, ad cor ituri: in eo ſacco pauci manere videntur (*e*), neque ſatis noti. Hinc obtuſus ejus ſenſus, aut nullus eſt (*f*). Hinc forte fit, ut ejus vulnera abſque magnis ſymptomatibus ſanentur (*g*).

§. XIX. *Aqua pericardii rejicitur.*

Pericardii utilitas dici nequit, niſi aquam ejus ſacci expoſueris. Antiquiſſima res eſt, dicta HIPPOCRATICO auctori libri περι τροφης. Non ideo non, a multis, aque celebribus omnino viris impugnata eſt, quorum experimenta non oportet diſſimulare, etiam quando noſtris contradicunt. Ita in avibus in univerſum pericardium ſiccum eſſe, auctor eſt VOLCHERUS COITER, non contemnendus anatomes conparatæ ſcriptor (*h*). In falcone nullam reperit *Johannes* MURALTUS (*i*). Alii in quadrupedibus inciſis nullam viderunt (*k*); alii ne in homine quidem. Omnino nullam eſſe, aut certe non ſuperare unam alteramve guttam, SCHNEIDERUS (*l*) auctor eſt: præter naturam eſſe BOHNIUS (*m*), & DIONIS (*n*). Sed etiam in hominum ægrotorum cadaveribus nulla fuit, ſi claris viris fides eſt. Poſt ſubitaneas mortes teſtimonia adſunt *Georgii Hieronymi* WELSCHII (*o*), *J. Theodori* SCHENKII (*p*), & *P.* DIONIS (*q*). A violenta morte nullam in ſuſpenſo pericardii aquam vidit *Johannes* PALFYN (*r*), in ſuffo-

(*c*) T. V. m.
(*d*) l. c.
(*e*) Conf. hiſt. nervorum cordis in ſect. III. L. IV.
(*f*) *Prem. Memoire ſur les parties irritables & ſenſibles* p. 35.
(*g*) RHODIUS *Centur.* II. *obſ.* 38. VESLING apud BARTHOLINUM in *anat.* p. 350.
(*h*) *Obſ. anat.* p. 131.
(*i*) *Vademecum anatom.* p. 346.
(*k*) In cane DRELINCOURT *Canicid.* 17. DIONIS *cours d'anatomie* p. 418. 420. In lacerto *Tockaye* Jeſuitæ Siamenſes in ſuis *obſ. de mathem. & de phys.* p. 51. Negant laniones bobus ineſſe VERDUC *de l'uſage des parties* T. II. p. 63. ſeqq.
(*l*) *De catharris* L. II. p. 99.
(*m*) *Circul. anat. Progymn.* XX. p. 383. *de lethalit. vulner.* p. 130. Ex eo VERDUC *de l'uſage des part.* l. c.
(*n*) l. c.
(*o*) *Obſerv. epiſagmat.* n. 35. Ex ira perierat.
(*p*) *De ſero ſanguinis* p. 26.
(*q*) l. c.
(*r*) *Anatom. chirurgic.* p. 271.

ſuffocato & decollato alii (*s*). In morbis acutis, ut in ardente febre (*t*), hydrophobia (*u*), dyſenteria (*x*), pleuritide (*y*) demum & peripneumonia alii clari viri negant ſe vidiſſe. Denique in lentis morbis alii nullam repererunt, in ſteatomatibus aortæ (*z*), febre hectica (*a*), morbo hypochondriaco (*b*), & hydrope (*c*) etiam ejus generis, in quo aqua in pectoris cavea colligitur (*d*). Ea exempla cum noſtris evidentiſſime pugnant.

§. XX. *Confirmatur.*

Ego quidem minime repugno, quin ea aqua magis in cadaveribus hominum lenta morte exſtinctorum abundet, & parcior in iis ſit, quos ſubita mors oppreſſit, uti fere SPIGELIUS (*e*) olim monuit, deinde *J. Adamus* KULMUS (*f*). Sed neque id ignoro, aut diſſimulo, in fetu humano, inque puero nuper in lucem edito, hanc lympham & copia ſuperare, & colore rubicundiori eſſe, quod quidem ſæpe obſervavit noſter olim Præceptor *Johannes Georgius* DUVERNOI (*g*), paſſim vero & alii confirmant (*h*).

Verum etſi alias uberiorem eſſe, malignius alias apparere dederim, non poſſum tamen, quin ex meis numeroſiſſimis experimentis in vivis animalibus, inque hominum cadaveribus toties repetitis, firmo animo ſtatuam, nunquam aut in ave, aut in quadrupede, me pericardium abſque aqua reperiſſe.

Numeroſiſſima ſunt virorum, qui nobiſcum ſimilia viderunt, teſtimonia. Ergo certo viſa eſt aqua in pericardio limacis (*i*), & mytuli (*k*), de vermium genere: in anguilla (*l*), ex piſcibus; in manati (*m*) & urſo marino [*n*], ex amphibiorum

(*s*) SCHURIG *hæmatholog.* p. 362. VERDUC l. c. p. 65. in decollato.
(*t*) *Dominicus* PANAROLUS *Pentecoſt.* I. *obſ.* 31.
(*u*) CODRONCHUS de eo morbo p. 79. ex CAPIVACCIO.
(*x*) RIOLANUS *anthropograph.* p. 219.
(*y*) LANCISIUS l. c. p. 38. addit plerumque deſiderari.
(*z*) STENZEL *de ſteatomat. aortæ* p. 9. 10.
(*a*) *Zod. Med. Gall.* T. I. p. 128. *Act. Liter. Suec.* 1726. p. 135.
(*b*) SCHNEIDER *de corde* p. 13.
(*c*) SAVIARD *obſ.* 55.
(*d*) BARTHOLIN *hiſt.* 50. *Centur.* I.
(*e*) *Anatom.* p. 270. 271.
(*f*) *Tabul. anat.* p. 75.
(*g*) *Comment. Acad. Petropol.* T. II.
(*h*) T. BARTHOLINUS *hiſtor.* 25. *Centur.* III. SCHUSTER *de hydr. pericard.* BORGARUCCIUS in *cont. anat.* p. 260.
(*i*) LISTER *de cochleis* p. 24. 33.
(*k*) MERY *Memoir. de l'Acad. des ſcienc.* 1711. p. 422.
(*l*) *Second Memoir. ſur le mouv. du ſang.* exp. 526. In aliis piſcibus, varii generis BELLONIUS.
(*m*) STELLER *Nov. Comment. Acad. Petrop.* T. II. p. 317.
(*n*) IDEM ibid. p. 343.

rum claſſe; in teſtudine [*o*], crocodilo [*p*], & vipera [*q*], de genere oviparorum quadrupedum, & adfinium; in corvo marino [*r*], corvo vulgari, & aliis avibus [*s*]; in elephanto [*t*], equo [*u*], ove [*x*], hædo [*y*], porco [*z*], hyæna [*a*], fele [*b*], lutra [*c*] marina, cane [*d*], & ſimia [*e*]. In vivis animalibus variis teſtes ſunt. J. BERENGARIUS Carpenſis [*f*], *Nicolaus* MASSA [*g*], *Realdus* COLUMBUS [*h*], *Johannes* RIOLANUS [*i*], *Nicolaus* HABICOT [*k*].

Neque rari auctores ſunt, qui aquam in pericardio, aut cadaveris, aut denique vivi hominis viderunt, etſi hujus quidem generis experimenta non poſſunt vulgaria eſſe. Excitabo vero ea ſola, quæ a ſanis & ſubita morte enectis hominibus ſumta ſunt.

In homine fulgurato cochlear plenum viſum eſt (*l*), & quindecim omnino cochlearia in alio, quem nimia contentio curſus ſuffocaverat (*m*). In ſtrangulato aqua pericardii adfuit (*n*), & in occiſa muliere (*o*) alioque ſano homine ſubito enecto (*p*). Ejuſmodi eventus minime raro in hominibus ultimo ſupplicio adfectis mihi vidiſſe contigit.

Sed

(*o*) Multa in eo animale eſt BLASIUS in *anat. anim.* p. 119. COLLINS p. 713.
(*p*) HAMME *de Herniis* & BLASIUS.
(*q*) SEVERINUS *zootom. democrit.* p. 359.
(*r*) *Memoires pour ſervir à l'hiſtoire des animaux.*
(*s*) Ibid.
(*t*) *Guil.* STUKELEY in ejus anatome edita cum hiſt. lienis p. 98. *Allen* MOULINS *anatom of an Eleph. burnd at Dublin.*
(*u*) *Snape anat. of the horſe* p. 79. 91. Uberrima eſt. BOURGELAT *hippiatr.* T. II. P. II. p. 389.
(*x*) C. BAUHINUS *theatr. anatom.* p. 204. Quotannis ſolebat in viva ove oſtendere.
(*y*) *Second Memoire* &c. *Exp.* 521.
(*z*) VESALIUS p. 728. Uberiorem in vivis porcis, quam in canibus reperit.
(*a*) BLAS *anatom. animal.* p. 75.
(*b*) *Second Memoire Exp.* 492.
(*c*) STELLER l. c. p. 380. per repetita experimenta.
(*d*) VESALIUS l. c. LITTRE *Mem.* 1711. p. 29. in vivis canibus, & in noſtris experimentis 538 539.
(*e*) *Eph. Nat. Cur. Dec* II. *ann.* I. *obſ.* 61.
(*f*) *Comment. in* MUNDINUM p. CCCXXXVI. CCCXXXIX.
(*g*) *Introduct. anat.* p. 52. b.
(*h*) *De re anat.* p. 176.
(*i*) l. c. p. 218.
(*k*) *Semain. anat. journ.* IV. *leçon* VII.
(*l*) *Memoir. de l'Acad. des ſcienc.* avant 1699. T. II. p. 179.
(*m*) TULPIUS L. IV. *obſ.* 20.
(*n*) B. Socer meus H. F. TEICHMEYER *anthropolog.* p. 77. Addit in hominibus eo ſupplicio adfectis, plus aquæ in pericardio eſſe.
(*o*) *Gottwald* SCHUSTER *de hydrop. pericard.* p. 7. & in *Eph. Nat. Cur. Vol.* VI. *obſ.* 46.
(*p*) *Hiſt. de l'Acad. Roy. des Scienc.* 1711. n. 7.

Sed etiam, cum vivo homini cor ereptum fuiſſet, in pericardio continuo aperto aqua fuit (*q*); inque ægroto denique, cui pericardium pugione perfoſſum fuerat, VESLINGIUS omnino ad ſingulos cordis pulſus aliquantum humoris per vulnus expelli vidit, cum ejus curam gereret (*r*). Vide, niſi hoc teſtimonium ſufficit, ſcriptores numeroſos, qui variis experimentis & rationibus, hujus aquulæ in corde ſani hominis præſentiam tuiti ſunt (*s*), & inter præcipuos *Philippum* VERHEYEN, qui nunquam, niſi in pauciſſimis forte exemplis, eam deſiderari ex ſuis experimentis teſtis eſt (*t*).

Poſſis clarorum virorum ſententiam obponere, qui in vivis animalibus (*u*) paucam (*x*), aut omnino nullam in pericardio aquam reperiri, aliquot autem a morte horis utique ſatis memorabilem copiam in eo ſacco eſſe, adeoque vaporem rectius dici, quam nos aquam dicimus, ſatis numeroſi docuerunt. Verum ego quidem vaporem de corde exhalantem ſæpiſſime vidi, neque tamen eo minus etiam aquam veram, & in clauſo quidem (*y*), quod aliorum etiam teſtimoniis confirmo, pericardio, & maxime in vivis canibus. Copiam non ſum metitus, quam a duabus drachmis ad tres unciæ quartas partes alii definiverunt (*z*).

§. XXI. *Indoles ejus aquæ.*

Natura ejus aquulæ eadem fere eſt, quæ lymphæ pleuræ, peritonæi, & ventriculorum cerebri. In fetu, & juniori homine rubet, & nonnunquam etiam in aliis vitæ ſtadiis (*a*), tum poſt inflammatorios graveſque morbos

bos

(*q*) VESALIUS l. c.
(*r*) Apud. BARTHOLINUM in *anat.* p. 350.
(*s*) J. POSTHIUM ad COLUMBUM quem edidit, p. 512. J. NARDIUM in *nocte geniali* X. p. 693. C. HOFMANNUM *de thorace* p. 17. qui in feminis uberiorem eſſe addidit. *Thomam* BARTHOLINUM *anat.* p. 350. *Richardum* LOWER, J. *Conradum* PEYERUM in *parerg. anat.* p. 153. *Jos.* LANZONUM *oper. omn.* p. 598. G. C. SCHELHAMMERUM in diſſ. *de aqua pericardii* p. 12. J. FANTONUM l. c. p. 279. J. RAVIUM apud VALENTINUM in *amphith. zootom. appendic.* p. 87. *Gottwald* SCHUSTER l. c. qui multa exempla excitat.
(*t*) *Anat.* L. II. p. 108.
(*u*) G FALLOPIUS *inſtit. anat.* p, 17, Dubitat, an multa in vivis animalibus ſit, & ex denſatis ſpiritibus fieri exiſtimat; *Abrahamus* KAAUW l. c. n. 543. 651. 697. 699. J. B. SENAC l. c. p. 264. *Ant.* DEIDIER *phyſiolog.* p. 94. *Car. Aug.* a BERGEN *de perſpir. viſcer.* diſſ. II. n. 5.
(*x*) Ita in cane BLASIUS vidit *miſcell. anat.* p, 228. & olim VESALIUS l. c.
(*y*) J. BERENGARIUS Carpenſis l. c.
(*z*) VERHEYEN l. c.
(*a*) JASOLINUS in proprio libello, SPIGELIUS, FANTONUS p. 278. SCHREIBERUS

bos (*b*). In adulto homine plerumque pellucida & decolor, aut certe flava, eademque tenuis eſt, qualem etiam in canibus & felibus reperio, ſpiſſa tamen nonnunquam etiam in homine (*c*), aut ad frigus ſpiſſabilis (*d*), aut demum omnino gelatinoſa (*e*). In grandioribus animalibus viſcida etiam, & ſoluti glutinis non diſſimilis eſt, ut in bove (*f*), & equo (*g*). Sed etiam quæ tenuis fuit, ſemper tamen de natura albuminoſa eſt, ut ad ignem ſpiſſeſcat (*h*), & majori parte ſui minorive, uti ovi (*i*) pars pellucida, coeat. Eadem cum ſpiritu nitri lacteſcit, & minus quam lympha cogitur (*k*). Ab adfuſo meraciori vini ſpiritu flocculi in pericardii aqua, ut in aliis lymphis, naſcuntur.

Sed etiam ſapore conſentit, qui in vivo animale ſubſalſus eſt (*l*). Negat SCHELHAMMERUS (*m*) non valde alienæ credulus auctoritati. Facile vero intelligitur, eo minus ineſſe ſalſedinis, quo junius, recentius, & integrius animal eſt, de quo ſumitur.

Analyſes raræ ſunt. De aqua pericardii deſtillata gelatinam reliquam fuiſſe lego, de qua evaporata lixivium manſerit, ex quo terra cinerea & ſal fixus alcalinæ indolis eductus ſit (*n*). In alio experimento, hujus liquoris in igne avolantis reſiduum materies ſpumoſa & terrea fuit (*o*).

Per morbos naturam lixivioſam induit, ut alii liquores humani. Eſt ubi cum ſyrupo florum malvæ viridem colorem contraxit, & calcinata pericardii aqua ſalem fixum cum acidis efferveſcentem ſuppeditavit (*p*): eſt ubi cærulea ipſa, neque coagulabilis reperta eſt (*q*): eſt ubi poſt morbum acutum pu-

BERUS *Comment. Acad. Petrop.* T VII. p. 228. PECHLINUS *de corde* p. 314. meæ editionis, qui equidem eum colorem tempori, & quaſi extractæ tincturæ tribuit. In elephanto rubra fuit STUKELEY, & in vetulo bove SCHELHAMMER l. c. p. 114

(*b*) SANTORINI *iſtoria d'un feto* n. 51.

(*c*) LANCISIUS p. 40. BOURDON *deſcript. anat.* p, 156. in ſenibus.

(*d*) VIEUSSENS *traité du cœur ab init.*

(*e*) SCHLENKER in diſſ. *de morb. ovarii.* DOUGLAS *Phil. Tranſ.* n. 345.

(*f*) LOWER c 1. p. 7. SINIBALD *Apollo bifrons* p. 38.

(*g*) VIRIDET *du bon chyle* p. 11.

(*h*) LOWER l. c. p. 6. SAUBER *obſerv. Med.* n. 2. VIEUSSENS l. c. p. 13. 14. *tr. des liqueurs* p. 133. LANZON Oper. T. I. p. 597. KAAUW n. 741. BAYLE *de corp. anim.* p. 185. TAUVRY *anat. raiſonn.* p. 53.

(*i*) VERHEYEN l. c. p. 110. HAYMAN *Comment. in* BOERH. *inſtit.* T. V. p. 24.

(*k*) VERHEYEN l. c. HAYMAN l. c. Pars duodecima in albumen abit, reliqua lacteſcit VERDUC l. c.

(*l*) KAAUW l. c. DRELINCOURT apud BLASIUM in anatome ſimiæ VERHEYEN l. c.

(*m*) l. c. p. 16.

(*n*) VIEUSSENS *traité des liqueurs* p. 133.

(*o*) HAYMAN l. c.

(*p*) VIEUSSENS l. c. p. 14. 15. FRANK *de pericardio* p. 22.

(*q*) LANZON l. c. p. 598.

putrida, & adeo acris fuit, ut cor eroderet (*r*), quæ quidem vitia omnia in humore amnii, inque aqua hydropica per putredinem generantur. Hinc minime rarum eſt, cor quaſi ulceratum apparuiſſe (*s*).

§. XXII. *Vitioſe ſpiſſeſcit, & cor cum pericardio conglutinat.*

Sed etiam aliud vitium eſt, priori frequentius, quo idem liquor corrumpitur. Nempe ita vehementer ſpiſſeſcit, ut cor quaſi gelatina obducatur, idque vitium poſt pleuritides frequens eſt (*t*). Materies cruſtacea, quaſi mellea, exſudans cumque corde cohæreſcens, & mihi viſa eſt & aliis. Multa aqua pericardii, & cor, atque pulmo, & interna facies ejus ſacci, quaſi ſebo fuſo, aut lacte grumoſo tecta [*u*]. In pleuriticis frequenter pleura, & pericardium, cruſta ſebacea obliniuntur [*x*]: quale etiam gluten & exterius pulmonem obtegit & interius, & intervalla lobulorum obſidet [*y*].

Simile, aliquanto tamen majus, malum eſt, quando liquor pericardii in granula, fungos ſquamaſque cogitur, quibus cordis externa ſuperficies horret, aut demum in cruſtam cordi adhærentem coit. Ejuſmodi pericardium, globulis & granulis lentium ſimilibus plenum, ZELLERUS olim vidit (*z*). Cor cruſta purulenta obductum, cum ſimili in pericardio tuberculoſo cortice, Cl. SCHMIEDELIO dictum eſt [*a*]. Cordis & pericardii, & magnorum vaſorum ſuperficies quaſi ſcabioſis puſtulis inæqualis fuit, in alio exemplo [*b*]. Frequenter poſt inflammationes cor cruſta obducitur, fibroſa, lamellata, variæ craſſitiei, quam tamen aqua de membrana ejus viſceris abluat [*c*]. Cor ſcabrum, eminentiis aſperum, quibus cum pericardio cohærebat, poſt morbum acutum [*d*]. Cor ſquamis de ſuperficie fluitantibus hor-

(*r*) FANTON *obſerv. anat.* 4. LANCISIUS l. c. p. 40.

(*s*) HARDER *apiar.* p. 216. cum hydrope pericardii, ejuſque ſacci vitioſa craſſitie. FABRICIUS *ab Aquapendente oper. chirurg.* p. 48. edit Patav. CHESELDEN *anat. of hum. body* edit. VI. p. 181. BLANCARD *Jaarregiſter Cent.* VI. n. 23. pariter cum nimia ſucci pericardii copia.

(*t*) Conf. FANTON *anatom.* p. 278. & ad gelatinam cor obducentem, & PECHLIN l. c. VERDUC l. c. p. 110. BRESLAUER SAMLUNGEN 1718. p. 996.

(*u*) BARRERE *obſerv. anat* nov. ed. *obſ.* 3. 4. 5.

(*x*) SENAC l. c. T. II. p. 338. 352. CLEGHORNE *epidemic. diſeaſ. of minorca* p. 248.

(*y*) VALCARENGHI *Conſtit. Epidem.* p. 100. 101. 102.

(*z*) In *theſ. inaugur. medic.* Tubing. 1704.

(*a*) In diſſ. inaugur. *de exulcerat. pericard.* &c. Jenæ an. 1742. propoſita & in Tomo collectionis noſtræ practicæ ſecundo recuſa.

(*b*) *Auguſtinus* BUDÆUS in *miſcellan. Berolin.* T. VI.

(*c*) HUNTER apud CLEGHORNE p. 249.

(*d*) RUYSCH *Theſ. Anat.* VI. n. 36.

horrens [*e*]. Cor & pericardium cruſta membranoſa ſanguinea velatum [*f*]. Cor globoſis eminentiis aſperum [*g*].

Adfinis morbus eſt, ſed aliquanto plus habet novitatis, quando liquor pericardii in fila laminaſque abit, & cordi adhæreſcit, ut omnino piloſum videatur. Neque enim quidquam hi pili ſunt, niſi liquor ſacci cor complexi, qui in fibras præter naturam fingitur. Ejuſmodi hiſtoriæ minime infrequentes ſunt [*h*]. De ARISTOMENE Meſſeniorum heroe [*i*], deque HERMOGENE (*k*) antiqua ſive hiſtoria eſt, ſive fabula. In homine bis ſuſpenſo cor piloſum vidit *Antonius* BENIVENIUS (*l*). Latroni cor piloſum [*m*]. In nobili viro cor aſperum [*n*] & in pleuritico tomentoſum [*o*]. Cordis ſuperficies villoſa, ejuſque muſculi velamentum laxum, cum pure in pericardio [*p*]. Cor villis magnis longis, latis, teneris, ex ſero coacto manifeſto natis [*q*] hirtum. Cor villoſum, quaſi gelatina inſpiſſata obductum, & alias corniculis adipoſis aſperum [*r*]. Cor totum villis, quaſi velamento, ex ſero denſato factis oblitum (*s*). Cum in noſocomio Petropolitano medicinam faceret *Damianus* SINOPEUS, frequentia ejuſdem mali exempla vidit. Aliquoties cor villoſum fuit [*t*], & poſt febrem ardentem villi, qui omnino dimidii digiti longitudine eſſent, in cruorem diffluxerunt, ut originem adgnoſceres [*u*]. Cor hirſutum, & aſperum, quaſi ſpinoſum, pericardium in hæmoptoico fuit [*x*], & alias in cachecticis cadaveribus pericardium in carnei fungi naturam degeneravit, cordiſque ſuperficies fibroſa, villoſa, fungoſa in cruorem pariter dilapſa eſt [*y*].

Si eadem pericardii aqua vel paulo magis inſpiſſata fuerit, naſcitur inde cellu-

(*e*) PEYER *method. anat. practic.* p. 62.
(*f*) MALPIGH. *oper. poſthum.* p. 7.
(*g*) LOESEL *de renib.* p. 60.
(*h*) Vide collecta apud *Caſparum* BAUHINUM exempla *theatr.* p. 223. tum apud SACHS *ocean. microcoſm.* p. 32. Conf. etiam SENAC T. II. p. 341. TARDINUS *de pilis* p. 60.
(*i*) PLIN. L. XI. p. 626.
(*k*) Apud SUIDAM.
(*l*) *De morb. abdit.* c. 83.
(*m*) RASCZYNSKI *hiſt. natur. polon. append.* T. II. p. 457. AMATUS *Curat.* 65. *Cent.* VI.
(*n*) *Philoſ. Tranſact.* n. 5.
(*o*) *Domin.* PANAROLUS in *jatrologiſmo* 48. *Pentecoſt.* I.
(*p*) COWPER ad T. 21. *operis anat. Bidloiani.*
(*q*) *Nov. Comment. Acad. Petrop.* T. III. p. 402. 403.
(*r*) VERDUC l. c.
(*s*) WEITBRECHT in *Comment. Acad. Petr.* T. V. p. 268. 269. 275.
(*t*) In *parergis medicis* p. 31.
(*u*) Ibid p. 44. 45.
(*x*) P. 53. 54.
(*y*) p. 46.

celluloſa tela, vitioſa, quæ aut aliquam partem pericardii ad cor revincit, aut omnino totum cum corde pericardium unit. Simile aliquid in nonnullis animalibus natura fecit, maxime animalibus frigidi ſanguinis: ut in anguilla [*z*], quo in piſce ipſe eam fabricam vidi, in teſtudine (*a*), & in limace (*b*) ex vermium genere, & ſi fides claris viris adhiberi poteſt, omnino in ave etiam Numidica (*c*): his enim animalibus omnino vaſcula, ut in meis experimentis, pericardium cum corde uniunt, ut nullo modo cor nudare queas, quin magna copia ſanguis effundatur. Sed etiam homini natura quidem a pericardio cor liberavit, ex morbo tamen frequentia vincula non raro naſcuntur, quæ ex cordis velamento effloreſcunt, & in pericardium ſe inmittunt. Bis factum vidi, in hominibus equidem ſceleratis, in quibus diuturna in carcere quies, triſtiſque mortis meditatio, hoc vitium adjuviſſe potuit. Ex ſpiſſata tunc lympha hæc frena naſci exemplum pulmonis confirmat, quem adeo vulgo fila, & laminæ vitio natæ, ad pleuram late revinciunt. Ita certe cor cum ſuo ſacco conſervere magis mihi probabile videtur, quam ex defectu aquæ pericardii (*d*). In hydropica femina coalitum cum corde pericardium (*e*). Cum craſſa gelatina pro pericardii liquore eſſet, cor cum eo ſacco fibris celluloſis conferbuerat (*f*). Hæ ſunt fibræ, pro muſculoſis habitæ, quibus cor in ſene cum ſacco ſuo coaluerat (*g*). Numeroſa cæterum hujus vitii exempla paſſim exſtant (*h*). Non ideo omnes alias vitioſæ cordis cum ſuo ſacco cohæſionis cauſas repudiaverim, quas inter inprimis pus numero, in ſimilia fila omnino figurabile, qualia ex lympha naſcuntur. Ipſe vidi in juvene, poſt palpitationes cordis enormes enecto, pultaceam & purulentam materiem de corde effloreſcentem, huic viſceri pro glutine fuiſſe, quo cum pericardio cohærebat. Ejus viſci

(*z*) *Second Memoir. ſur les parties ſenſibl. & irrit. Exp.* 527. Vidit etiam J. de MURALT in *vademecum anat.* p. 384. & J. *Conradus* PEYER in *method. anat. pract.* p. 76. 77.

(*a*) BUSSIERE lettre à M. MERY p. 38. CALDESI *notomia dalle tartarughe* p. 60.

(*b*) GAUTIER *obſervat.* P. III. p. 483.

(*c*) Quam Pariſini *Demoiſelle* vocant, in *Memoir. pour ſervir à l'hiſtoire des animaux.*

(*d*) KAAUW n. 704.

(*e*) *Phil. tranſ.* n. 207.

(*f*) DOUGLASS in *Philoſ. tranſact.* n. 345.

(*g*) HAYMAN T. V. p. 26.

(*h*) SENAC T. II. p. 340. 341. NIHELL *ad* SOLANI *ex pulſu præſagia* p. 130. (poſt morbum acutum) *Arent* CANT *impet. anat.* p. 17. *Damianus* SINOPEUS l. c. p. 31. 44. & alibi. *Eph. Nat. Cur* Vol. V. p, 90. *Phil. Tranſact.* n. 188. *Philippus Conradus* FABRICIUS in programmate Helmſtad. 1750 edito. DETHARDING in *anat. curioſ & util.* Tribus quatuorve locis pericardium cordi cohæſerat. Sed etiam duobus tribuſve locis cor cum pericardio coaluerat in hiſtoria, quam ex COWPERO excitavi.

viſci ea natura erat, ut etiam in ſcirrhoſam, & denique in lapideam naturam induraretur (*i*), quæ clavorum modo a corde in pericardium ſe inmittebat.

Sed late etiam, aut undique, nonnunquam cor cum ſuo ſacco cohæreſcit, plerumque in morboſis exemplis, ut omnino dubites an vere ſani fuerint, in quibus ea conjunctio reperta fuiſſe legitur. Certe, quem ſæpe laudamus, *Damianus* SINOPEUS frequentes hiſtorias, ſed hecticorum hominum habet, in quibus cor hirſutum, fungoſum, cum ſimili pericardio coaluerat (*k*). In hydropico IDEM cum craſſiori corde pericardium connatum reperit (*l*). Cor undique quaſi adipoſis ſquamis cum pericardio cohæſit (*m*). Cor villoſum, carnoſo pericardio pene totum adnatum, poſt cordis palpitationes [*n*]. In anheloſo pericardium cordi undique adglutinatum [*o*]. In hydrope pulmonum pericardium cartilagineum, cordi unitum [*o**]. In hydrope pectoris pericardium ſextuplo craſſius cordi adnatum (*p*), novo argumento, non videri hujus vitii cauſam in ſiccitate eſſe. Frequenter cum connatis ad pleuram & pericardium pulmonibus hydrops, & cordis cum ſuo ſacco coalitio conjungitur (*q*). Poſt abſceſſum, qui viſcera thoracis & ipſum pene cor conſumſerat, cor pericardio coaluerat (*r*). Cor cum carnoſo pericardio totum confuſum (*s*). In pleuritico (*t*), hectico (*u*), hæmoptoico (*x*), hydrophobo (*y*) cor undique ſuo ſacco adhæſit. In octogenario, cum paſſim variæ cordis partes in oſſeam naturam abiiſſent, inter eas ſedes cor pericardio adnatum fuit [*z*]. Poſt perpetuum ſterni pondus & anxietates cor perfecte cum pe-

(*i*) *Opuſcul. patholog. obſ.* 52.
(*k*) p. 46. 53. 54.
(*l*) p. 50. 51.
(*m*) *Samuel* SCHAARSCHMIDT *Berlin Nachrichten* 1740. obſ. 31.
(*n*) SENAC l. c. p. 341.
(*o*) LANCISIUS l. c. p. 39. & fere ſimile exemplum habet BEGGI apud PACCHIONUM oper omn. p. 219. *Eſſays of a ſociet. at Edimb.* T. II. n. 23.
(*o**) VIEUSSENS *du cœur* p. 15. 16.
(*p*) HEURNIUS. PEYERUS *method. anat. pract.* p. 51. 52. In iſto exemplo cor a pericardio ſeparari nequiit. *Gottlieb.* BUDDÆUS in *Samlungen.* 1. caſ. 35.
(*q*) *Fabricius* BARTHOLETUS *de reſpir.* p. 271.
(*r*) GOUEY *le veritable Chirurg.* p. 269. 270.
(*s*) *Eph. Nat. Cur. Vol.* VI. *obſ.* 63.
(*t*) AGRICOLA *Commerc. Lit. Noric.* 1735. hebd. 8.
(*u*) GOELICKE *obſ. anat. chir.* II. CHESELDEN l. c. p. 182. LANCISIUS *de mortib. ſubit.* L. II. *obſ.* IV. in D. SPADA. *Benjamin* HOADLEY *of the organs of reſpiration* p. 81.
(*x*) C. STALPART vander WIEL *Centur.* I. *obſ.* 37.
(*y*) SENAC T. II. p. 340. & T. I. p. 260.
(*z*) *Jul.* OFRAI *obſ.* CXI. MARQUET *Journ. de Trev.* Juin 1726.

pericardio connatum [*a*]. Alia exempla magno numero præſto ſunt [*b*] in quibus undique cum ſuo ſacco cor conferbuit.

Exſtant alia exempla, in quibus hominem ſanum fuiſſe additur, neque ea pauca (*c*), mihi tamen hactenus ſuſpecta, quod omnino cordis neceſſaria libertas ab eo coalitu plurimum patiatur. Cum enim pericardium diaphragmati inprimis coaleſcat, non poterit cor, cum pericardio connatum, moveri, aut mucronem ſuum adducere, aut arctari undique, quin diaphragma una adtrahat, elevet, ſiniſtramque partem ejus neceſſarii organi ad dextram antrorſum revellat. Ita certe & ſpiritum ægrius trahi neceſſe eſt, & cum omnino ſeptum tranſverſum ſuæ tractioni reſiſtat, non poterit mucro cordis dextrorſum ad baſin accedere, qui in ſiniſtra ſepti tranſverſi parte retineatur, neque arcum ſuum, ad anteriora curvum, deſcribere, neque adeo perinde accurate cor arctari. Inde in pluribus exemplis, peramplum cor fuit, cui pericardium connatum eſſet (*d*). Male enim contractum male evacuatur.

§. XXIII. *Cur nullum fuiſſe dictum ſit.*

Cæterum ſimilem præter naturam enatam telam celluloſam effeciſſe crediderim, ut paſſim ſcriptores, & potiſſimum, qui minus cauti eſſent, cor pericardio deſtitutum ſe conſpicere ſibi perſuaſerint. Si enim in elephanto ejuſmodi morboſa cohæſio Cl. certe viro & induſtrio alioquin anatomico inponere potuit, ut in tam vaſta beſtia pericardium deſiderari exiſtimaverit, omnino multo facilius in homine, & in minutioribus animalibus ſimilem errorem eadem cauſa produxiſſe potuit, uti recte monet Vir Ill. *Abrahamus* KAAUW (*e*).

Quare abſentiam pericardii in ſanis hominibus, dictam, olim *Realdo* quidem COLUMBO (*f*), deinde aliis Cl. viris (*g*) omnino huc retulerim: tum

(*a*) BARRERE *obſ. anat.* nov. p. 75. 76.

(*b*) KAAUW l. c. 365. ubi evidenter celluloſa tela pro vinculo fuit. *Oliger* JACOBÆUS *de diſtinguendis cadaveribus per crania* p. 23. *Olaus* BORRICHIUS, iſte quidem cum ſiccitate pericardii, apud BARTHOLINUM in *Epiſt.* 93. *Centur.* III. FANTONUS l. c. p. 275. cum pericardium cartilagineum eſſet, MALPIGHI *de gland. conglob.*

(*c*) *Alexius* LITTRE *hiſt. de l'Acad. Roy. des ſcienc.* 1701. p. 54 Ibid. 1706. *hiſt.* I. HEISTER in *obſerv. med. miſcell.* n. 4. CHESELDEN l. c. p. 182. P. DIONIS *de la mort ſubite* p. 66. ſi recte virum interpretor.

(*d*) *Eſſays of a ſociet. at Edimb.* l. ult. cit. G. BUDDÆUS l. c. *Dam.* SINOPEUS p. 44. *Philoſ. Tranſact.* n. 345.

(*e*) *Comment. nov. Acad. Petrop.* T. I. p. 387.

(*f*) *De re anat.* L. XV. p. 265.

(*g*) BARTHOLINUS *Cent.* IV. *hiſt.* 20. HARDER *apiar.* obſ. 17. in ſubito mortuo homine, PEYER in *parerg.* III. VIEUSSENS in principio operis *du cœur.* In cane recte valente LAMY *diſcours anatomiq.* p. 111.

tum cor abſque pericardio in nuper nato infante viſum Cl. TORREZ (*h*), & poſt febrem acutam D. FINKENAU [*i*], aliiſque ſcriptoribus [*k*]. Eadem iterum cauſa feciſſe videtur, ut ſæpe omnino cor abſque pericardio ſe conſpexiſſe, auctor ſit *Ludovicus* LEODIGARIUS GOUEY [*l*]. Iterum huc refero cor hectici, nullo obvolutum pericardio *Nicolai* TULPII [*m*], & aliud exemplo in quo, cum pectoris hydrope, cor ſebi ſimile, gelatina procul dubio oblitum, IDEM vir clar. ſuo operimento caruiſſe reliquit [*n*].

Alia cauſa erroris eorum anatomicorum fuit, qui varia animalia pericardio deſtitui docuerunt, ut terreſtrem erinaceum [*o*], talpam [*p*], galeum [*q*] raiamque [*r*] piſcem. Sive enim tenuitas membranæ fuit, ſive alia cauſa, quæ claris viris inpoſuit, ego certe & in glire, & in talpa, & in erinaceo [*s*] nihilo obſcurius, quam in aliis magnæ molis quadrupedibus, pericardium reperi. Neque ullum certe animal incidi unquam, ex quadrupedum viviparorum, & oviparorum, ex avium, piſciumve genere, in quo proprio ſacco cor non fuerit conprehenſum. Similia ſunt effata LOWERI [*t*], & ne in minimis quidem beſtiolis defeciſſe reperio, quoties cor adeſt, ut in oſtreo [*u*], mytulo [*x*], pectine [*y*], cancro [*z*].

§. XXIV. *Ejus utilitas.*

Magnæ nempe cauſæ fuerunt, cur natura cordi ejuſmodi utrem membraneum circumpoſuerit. Non unice ejus finis fuit [*a*], vapori, quo cor humectetur, receptaculum parare, cum omnino etiam in communi pectoris

(*h*) *Phil. Tranſ.* n. 461. & in *Memoires des ſavans étrangers* T. I. p. 140.
(*i*) In diſp. *de pulſu.*
(*k*) Vide *Eph. Nat. Cur.* Vol. V. p. 256. *Hiſt. de l'Acad. Roy. des ſcienc.* 1712. p. 37.
(*l*) l. c. p. 339.
(*m*) L. II. c. 25.
(*n*) L. II. c. 44.
(*o*) Negarunt pericardium habere T. BARTHOLINUS *anat. tert. renov.* p. 349. G. BLASIUS *anat. anim.* p. 65. J. MURALTUS l. c. p. 267. *Joſ.* du VERNEY apud du HAMEL *hiſtor. Acad. Reg. ſcient.* p. 229. 243. J. *Conradus* PEYERUS *parerg. anat.* p. 274.
(*p*) BLASIUS l. c.
(*q*) *Memoires pour ſervir à l'hiſt. des animaux*, & du VERNEY apud du HAMEL p. 229.
(*r*) PEYER *meth. anat.* p. 77.
(*s*) Et ante me LANCISIUS l. c. p. 20.
(*t*) Nulli avi aut piſci deeſſe *de corde* a principio.
(*u*) WILLIS *de anim. brut.* p. 17. 18.
(*x*) LISTER in ejus anatome, MERY *Memoir. de l'Acad. des ſcienc.* 1710. p. 422.
(*y*) *Philoſ. Tranſact.* n. 229.
(*z*) WILLIS l. c.
(*a*) SENAC l. c. p. 276.

ris cavea vaporem & aquam parare facillimum fuiſſet, inque ea cavea cor nudum ſuſpendere. Sed omnino oportuit mucroni cordis fundamentum ponere, limiteſque figere, ne ponderi obediat, & dextrorſum & ſiniſtrorſum vacillet, vaſaque magna, dum palpitat, detrahat. Nunc, ut de homine unice dicam, mucro coercitus neque deorſum fluctuat, neque ſiniſtrorſum, neque retrorſum, ſed unice ad dextram baſin ſiniſtrorſum & antrorſum accedit. Et quanta confuſio in cordis motu, etiam in quadrupedibus naſcatur, & quam parum cor ſuis conatibus proficiat, quam primum pericardio deſtituitur, facile eſt in vivo animale perſpicere. Quam diu enim pericardium ſupereſt, rite, & æquabiliter cor movetur, & quævis ejus contractio prioribus ſimilis eſt & æqualis, iidemque manent termini, inter quos oſcillat (*b*). Si detraxeris, continuo omnia turbantur, ad alienas regiones cor contractum aberrat, neque contracti porro viſceris iter in duobus pulſibus idem eſt. Hinc iis animalibus fere robuſtius eſt, quæ diaphragmate deſtituuntur (*c*). In iis enim, cum ſolum cordi pro fulcimento ſit, firmius fieri neceſſe fuit.

§. XXV. *Aquæ Pericardii nimia ubertas.*

Etſi paulo fuſius de morbis Pericardii diximus, liceat tamen paginam unam alteramve alteri morbo inpendere, qui illi contrarius eſt, quem diximus. Sæpiſſime nempe fit, ut aqua cordi circumfuſa nimia copia congeratur, ex diminuta procul dubio ea reſorbtione, quam continuo oſtendemus ſecundum naturam fieri. Uti enim omnium vaporum reditus per venas in morbis longis difficulter & maligne pergit, ita etiam pericardii aquula in omnibus fere cachecticis (*d*), hydropicis (*e*) & hectici habitus ægris copia nimia peccare ſolet, quod vitium cum his ægritudinibus conjungi doctiſſimus olim SCHNEIDERUS monuit (*f*). Peculiariter vero *hydrops pericardii* dicitur, quando ea aqua ad libras abundat, dumque cor pondere opprimit, & perpetuo madore macerat, pulſus inæquales, cordiſque palpitationes (*g*), ponderiſque ſub ſterno ſenſum (*h*), & oppreſſionis metum,

Oo 2 &

(*b*) Conf. KYPER *de humore pericard.* Leid. 1741. 4.

(*c*) p. 276.

(*d*) LANCIS. l. c. p. 39. BARRERE obſ. 1. VIEUSSENS p. 9. 10.

(*e*) DUVERNEY l. quem continuo citabo.

(*f*) *De catarrh.* L. II. c. 9. p. 95. 96. In ejuſmodi ægrotis quatuor vel ſex uncias aquæ ſe reperire ſcribit. Poſt hæmoptyſin exemplum habet *Jul.* OFRAI *Obſerv. de pratique.* n. 4.

(*g*) HILDAN L. IV. obſ. 51. VIEUSSENS p. 7.

(*h*) Suffocatio & anxietas BARERRE *obſ. anat. nov. Ed.* obſ. 2. 3.

& ſpirandi difficultatem (*i*), & decubitum in dorſum aut moleſtum, aut omnino intolerabilem (*k*) conjunctos habet. Solet ſe etiam triſtitia (*l*) adjungere, & nonnunquam aquæ fluctuatio (*m*) percipi. Quando ex his ſignis morbi natura certo cognoſcitur, egregii viri ſunt, qui omnino pectus perforare, & aquam detrahere jubent (*n*), uti in vulgatis hydropis ſpeciebus fieri ſolet. Cæterum in ejuſmodi malis cor amplum (*o*), & molle, & quaſi ulceroſum (*p*) eſſe ſolet. Exempla morbi aliqua collegiſſe liceat.

In phthiſica femina aquæ pericardii unciæ quinque (*q*). In febricitantis cadavere quindecim cochlearia (*r*). In alio corpore unciæ viginti (*s*), & poſt pleuritidem triginta unciæ (*t*). Cum lapide in pulmone aquæ in pericardio libræ duæ (*u*) & totidem in alio cadavere (*x*). Menſura aquæ limpidæ in phthiſico (*y*). Quatuor aquæ libræ cordi circumfuſæ, cum admiſto pure (*z*) & eadem in aliis corporibus copia (*a*). Vide alia, ne moleſtus ſim exempla (*b*). Eumdem morbum etiam in ſtruthiocamelo VALISNERIUS vidit (*c*).

§. XXVI. *Utilitas aquæ Pericardii.*

Ex morbis, quos parca nimis, aut nimis copioſa pericardii aqua generat, ad utilitatem concluditur, quam cordi præſtat. Princeps eſt, qua pericardii cum corde coalitionem avertit. Quanta enim ex ea cohæſione vitia naſcantur expoſuimus (*d*). Verum omnes in corpore humano partes continuo

(*i*) Ibid. obſ. 4. & omnino aſthma VIEUSSENS p. 13.
(*k*) VIEUSSENS l. c. p. 12. Conf. LANCIS. p. 39.
(*l*) IDEM ibid. p. 9. 10.
(*m*) SENAC T. II. p. 361.
(*n*) Ibid. p. 366.
(*o*) TULPIUS L. IV. c. 20.
(*p*) Ut apud BARTHOLETTUM *de reſpir.* p. 290.
(*q*) HORSTIUS *obſ.* 8.
(*r*) TULPIUS l. c.
(*s*) BONNET in *Sepulchreto.*
(*t*) BLASIUS L. I. obſ. 19.
(*u*) HILDAN L. II. *obſ.* 29.
(*x*) DIEMERBROECK *anat.* p. 260. 261.
(*y*) SCHNEIDER *de corde.* p. 10.
(*z*) HILDAN L. IV. obſ. 51.
(*a*) MALPIGH. l. c. p. 7. VIEUSSENS p. 13.
(*b*) JASOLINUS *de aqua pericardii* F. BARTHOLETTUS l. c. C. PISO *de colluvie ſeroſa* ſect. III. c. 2. *Nic.* TULPIUS L. I. *obſ.* 44. & l. c. *Medici Uratislavienſes* in proprio de hoc morbo libello. DUVERNEY *Memoir. de l'Acad. des. Scienc.* 1703. p. 158. J. *Maria* LANCISIUS l. c. R. VIEUSSENS l. c. p. 6. 7. 10. 11. 15. 16. P. BARRERE *obſ. anat.* Ed. nov.
(*c*) VALISNER. *oper.* T. I. p. 248.
(*d*) p. 289.

tinuo connaſci, quam primum nullus humor ſe interponit, & oſtendimus (*d**), & porro demonſtrabimus (*e*). Quare abſque hac aqua neque cordis libertas, neque ſanguinis adeo neceſſaria expulſio ſibi conſtat.

Non rejecerim etiam alteram utilitatem, qua eadem mitis & glutinoſa aqua cordis perpetim & celerrime moti frictionem temperat. Mucrone enim pectus percutit, pericardium inpellit; id cum perpetuo fit, non poſſet certe fieri, quin aliqua pars membranæ tenerrimæ cordis ſenſim detereretur. Ea detrita nudæ fibræ carneæ etiam ipſæ vulnerarentur, naſceretur inflammatio, & ulcus, gravis certe in eo organo morbus, quo læſo abſque metu ne horula quidem vitæ ſupereſt.

§. XXVII. SCATURIGO.

Supereſt, ut fontes exploremus, ex quibus hæc, quam fuſe diximus, lympha prodit. Multæ de iis fontibus ſunt Phyſiologorum opiniones. Eos primos dicemus, qui extra pericardium naſci ſcripſerunt. Fuit, qui ramum ex thoracico chyli ductu in pericardium aperiri, & in eum ſaccum aliquam ſui ſucci partem effundere, etiam experimento confirmavit: flatum enim in cordis conceptaculum penetraſſe ait, quem in chyli ductum inpulerit (*f*). Alii de thymo cogitarunt, vicina, & ampla glandula (*g*): alii de glandulis conglobatis, quæ pericardio numeroſæ inſident, maxime in ea ſede, quæ venam cavam ſuperiorem continet, atque aortam (*h*). Eo vergebat olim *Richardi* LOWERI (*i*), inſignis viri, ſententia: nam eo refero, quæ vir celeberrimus de pericardii glandulis ad baſin cordis ſitis, & aquam eo ſacco contentam ſuppeditantibus ſcripta reliquit. Eum virum alii ſecuti ſunt (*k*). Copioſius vero vir olim magnificus J. *Maria* LANCISIUS glandulas deſcripſit, anteriores alias, ſub mediaſtino poſitas (*l*): alias poſteriores, ad partem interiorem diviſorum bronchorum adjectas (*m*): alias in parte ſuperiori pericardii magnis arteriis innexas & bronchis (*n*). Eas glan-

(*d**) p. 45.
(*e*) In L. VIII. *de nutritione.*
(*f*) *Ant.* de MARCHETTIS in *Phil. Tranſ.* n. 307.
(*g*) Conjectura fuit *Nicolai* STENONIS f. firmius propoſita a *Philippo* VERHEYEN *Anat.* L. I. p. 161. L. II. p. 109.
(*h*) Sex in aorta canis glandulæ, ne in homine quidem infrequentes, BARTHOLINI *Cent.* II. *hiſt.* 82.
(*i*) Edit. angl. p 4. belg. p. 6.
(*k*) WELSCHIUS in tab. anat. 42. & P. DIONIS l. c. p. 426. Pro re non penitus firma habuit J. C. PEYER in *Exercitation. Anotomicis* p. 117.
(*l*) l. c. T. III. f. 1 potius nimis numeroſas.
(*m*) Ibid. f. 2.
(*n*) Ibid. ad latus.

dulas ſcripſit plerumque plumbei coloris, alias rubelli eſſe & albidi (*o*), poſtque chronicos morbos mole auctas reperiri.

Ex iis nunc glandulis natos ductus deſcripſit, & depinxit, quos compreſſa glandula manifeſtiores reddat (*p*). Eos ductus pellucidos, non valvuloſos, eundo increſcere; pleroſque ad pericardium tendere, ejuſque partem ſuperiorem & anterius (*q*), & qua dorſo innititur (*r*), grandibus inque pericardio conſpicuis poris perforare docuit (*s*), ut guttas exprimere poſſis. Alios ductus denique vaginulas bronchiorum ſubire (*t*) addidit.

Experimentum quidem, ab ANTONIO DE MARCHETTIS productum, poſt centenas meas ductus thoracici repletiones, audacius & certius falſum eſſe pronunciaſſe liceat. Qui a thymo ductus ficti ſunt, eos ad nervos vir olim doctiſſimus (*u*), ego ad arteriolas retulerim: ſuccus cæterum thymi albus, a rubra lympha pericardiaca fetus humani longiſſime recedit. Obſtat etiam argumentum, quod ſæpe repetam, ab anatome conparata ſumtum. Pluribus enim animalibus aqua pericardii a natura data eſt, in quibus thymus deficit: eam enim glandulam quadrupedibus viviparis propriam eſſe reperio. LANCISIANÆ glandulæ manifeſtiſſime de conglobato & lymphatico genere ſunt, de quibus nihil exprimere licet (*x*). Ejus generis carunculæ adeo infinitis locis ponuntur, unde nulla ad pericardium via eſt, ut etiam iis, quæ viciniores illi ſacco ſunt, nullum cum ejus cavea commercium eſſe, recte exiſtimes. Eæ vero, quas vir Ampliſſimus depinxit, venulæ, omnino de lymphatica gente fuerunt, ut ex glandulis adgnoſco, ſi omnino amanuenſis docti Præſulis vere ad naturam eas pingi curavit.

Supereſt ea opinio, quæ in ipſo pericardio hujus ſucci ſcaturigines ponit. Ergo in ipſa, quam vocant, ſubſtantia Pericardii glandulæ ſunt, quas in bubulo pericardio primus *Samuel* COLLINS (*y*), inde *Joſephus* DUVERNEY (*z*), deinde, ſed multo uberius, *Marcellus* MALPIGHIUS deſcripſit (*a*), ad morboſa quidem potius (*b*), quam ad ſana corpora. Exi-

(*o*) Ibid. p. 34.
(*p*) p. 35.
(*q*) T. III. f. 1. *b. b.*
(*r*) f. 2. ad *f. f. f.*
(*s*) Ibid. f. 3.
(*t*) Ibid. p. 35.
(*u*) SCHELHAMMHER *de aqua pericardii* p. 28.
(*x*) Eadem *Jacobi* POZZI eſt obſervatio in *Commerc. Epiſtolic.* p. 67.
(*y*) *Syſtem of anatomy* p. 713.
(*z*) Ex teſtimonio *Joh.* FANTONI l. c. p. 277.
(*a*) *De gland. conglob.* p. 7.
(*b*) Nam faſſus eſt, in ſano pericardio fabricam dubiam eſſe.

Exiguæ, de gente ſimplicium glandularum, poris ſuis in pericardii caveam patere dicuntur, ex quibus ſuccum emittant, qui cor adluit.

Magno hæc plauſu, ut omnia fere MALPIGHIANA, & tunc, quando nova erant (*c*), & nuper (*d*) accepta ſunt. Accedit etiam Cl. PUTEI (*e*) auctoritas, qui in vitulis ſolidas, albas, racemoſas glandulas, inter duas pericardii laminas poni ſcripſit. Veſiculas pellucidas inter pericardii membranas nuper etiam Vir Ill. popoſuit (*f*). Poros plerique (*g*) Profectores retinuerunt, qui expreſſi aquulam deſtillent. Ejuſmodi poros humorem exſudantes in bubulo (*h*) pericardio, & in elephantino (*i*) demum Cl. viri repetierunt.

Fuerunt denique, qui in ipſo corde glandulas admiſerunt (*k*), quæ preſſæ liquorem pericardii ſuppeditent.

Ego vero eo facilius meam ignorantiam adgnoſco, cum non adverſario unice MALPIGHII (*l*), ſed illuſtribus etiam anatomicis (*m*), non felicior ſolertia fuerit. Nempe ego quidem nihil unquam aut glandulæ ſimile in pericardio vidi, aut conſpicuo poro, de quo ſuccus exprimi poſſit. Neque tamen unice ab hac mea minus felici induſtria me convinci paſſus ſum. Nam & liquoris Pericardii coagulabilis natura me commovit, quales lymphæ longe plerumque abſque cryptarum ambagibus a natura parantur: & denique experimentum confirmavit, quo ſecretionem ſucci cordi circumfuſi facillime imitor. Si enim liquor pericardiaco ſimillimus ex arteriis ipſis, non alio organo medio, exſudat, omnino imprudens videtur curioſitas, qua alii ex conjectura fontes repetuntur, quorum in iſta fabrica pericardii nihil ſimile reperitur.

Ergo ſi vivi animalis cor pericardio nudaveris, adparet omnino & ex toto corde, & ex pericardio fumum exhalare, qualem etiam calens peritonæum,

(*c*) A. J. G. BERGERO *de natur. hum.* p. 28. J. M. HOFMANNO in diſp. *de pericardio*, *Alexio* LITTRE *Memoir. de l'Acad. Roy. des Scienc.* 1701. p. 54. G. COWPER ad BIDLOr T. XXI. in morboſis corporibus.

(*d*) SCHMIEDEL in diſſ. *de exulcer. pericard.*

(*e*) l. c. p. 68. 69.

(*f*) SENAC T. I. p. 19.

(*g*) J. *Conr.* PEYER *parerg. anat.* III. p. 153. J. *Dominicus* SANTORINUS p. 143. *Raymund.* VIEUSSENS *du cœur* p. 14. *tr. des liqueurs* p. 175. Idem etiam ductus excretorios habet.

(*h*) FANTON l. c. p. 284. & *animadv. ad Pacchionum* p. 109.

(*i*) PARISINI in *memoir. pour ſervir à l'hiſtoire des animaux.*

(*k*) *Lud. Ferd.* MARSIGLI in *buſonis anatome*, quæ exſtat in *operis Danubiani* T. VI. T. 16.

(*l*) *Hieronymo* SBARAGLI *Vigil. ment. & ocul.* p. 42. Folliculos rejicit.

(*m*) J. *Domin.* SANTORINI *obſ. anat.* p. 142. Rejicit etiam pericardii glandulas *Fridericus* RUYSCH *adverſ. anat.* I. p. 13.

næum, & pleura, & dura mater emittit, & quem in aquam coire novimus. Idem experimentum ab aliis viris Cl. factum eſt (*n*). Si linteo vivæ beſtiæ cor operueris, id videbis madefieri (*o*).

Sed licet omnino hic arti naturam imitari. Si enim in arterias coronarias cordis aquam crocatam, aut ichthyocollam in debili frumenti ſpiritu diſſolutam, ex ſiphone inpuleris (*p*), tunc equidem manifeſto ea aqua, aut gelatina, quam inmiſiſti, ſudabit undique de minimis, nulli oculorum aciei acceſſis, porulis cordis, aurium, pericardii, magnorum vaſorum, inque guttulas colligetur. Adparet adeo, eamdem humoris pericardii ſcaturiginem eſſe, quæ reliquorum vaporum caveas majores corporis humani replentium, atque eum perinde de oſculis minimarum arteriolarum exſudare.

Simili artificio argentum vivum in pericardium depluit, cum in arterias fluidum metallum Vieussenius (*q*) inpuliſſet. Vidit Idem vir Clar. ſpiritus vini guttulas de exteriori facie cordis ſtillaſſe (*r*), & aquam de corde mytuli ſudaſſe alius ex ea gente celebris Profector (*s*) teſtis eſt.

Felix ergo medicorum communis (*t*) olim conjectura fuit, ex qua hanc pericardii aquam ex vaporibus naſci docuerunt, nullo equidem experimento uſi. Sed eo nollem hanc theoriam extendi, ut de ipſo ſanguine aliquid per auricularum poros exhalare, aut de preſſis auriculis guttulas ſanguinis in pericardium ſtillare doceam (*u*). Novi in ſummis naturæ ſe vindicaturæ conatibus aliquid fieri ejuſmodi, quando pulmo immeabilis reſiſtit, cordis vero irritata virtus in obſtaculum nititur: uti non dudum in nobili viro factum novi, quem ſubita ſpiritus interceptio intra pauciſſimos dies abſtulit, & cui pericardium cruenta lympha plenum fuit, cum a morte incideretur. Verum in ſano homine ejuſmodi nihil locum habere conſtat, cum aqua pericardii in animalibus viventibus limpida omnino & decolor per id velamentum pelluceat. Denique in alio exemplo vera auriculæ rima ſanguinem in pericardium dimiſit (*u**). Cæterum de auriculis Cl. viro vapor uberius exhalare viſus eſt (*x*).

§. XXVIII.

(*n*) Kaauw n. 539 541. 542. 668. 669. 670. Senac l. c. p. 267. Stenzel *de ſteatom. aortæ.*

(*o*) Stenzel ibid.

(*p*) Idem experimentum fecit Ill. Kaauw l. c. n. 552. 690. 691. 694.

(*q*) Raym. Vieussens *tr. des liqueurs* p. 175.

(*r*) Idem *tr. du cœur* p. 16.

(*s*) Mery *Memoir. de l'Acad. des ſcienc.* 1710. p. 422. Kyper l. c. n. 53.

(*t*) *Johannes* Vesling D. de Marchettis, J. *Antonides* vander Linden, F. *Ant.* Molinettus, *Ger.* Blasius, *Isbrandus* van Diemerbroeck, J. *Jac.* Harder, *Theodorus* Craanen, ut paucos ex plurimis ſeligam.

(*u*) Thebes *de circul. ſang. per cor* p. 30.

(*u**) Lieutaud *Mem. de l'Acad. des ſcienc.* 1752. p. 262. 263.

(*x*) Kaauw n. 694.

§. XXVIII. *Reſorbtio.*

Idem de hoc vapore, quod de omnibus aliis fumis animalibus pronunciare licet. Uti nempe per arterias generatur, ita per venas reſumi neceſſe eſt, niſi velis in inmenſum congeri, & ejuſmodi hydropem pericardii efficere; qualem deſcripſimus. Sed etiam experimentum has venas abſorbentes confirmat. Nam aqua crocata in venas coronarias (*y*) cordis inpulſa, omnino guttulis minimis de univerſo cordis extimo ambitu ſudat (*z*). Extimum id velamentum ſiccum bibit a morte aquam, in quam cor dimiſeris (*a*).

An de lymphatico genere eæ venulæ fuerint, quæ aquulam cor adluentem reſumunt (*b*)? Sunt certe, quas diximus, injectæ pericardio glandulæ, de conglobato genere, ſunt interjecta lymphatica vaſa a claris viris dicta (*c*). Sed etiam ego & in corde, & in glandulis averſæ parti pericardii bronchiſque circumjectis, vaſa aquoſa & valvuloſa reperi. Verum de halituum per lymphatica vaſa reſorbtione alibi rationes utrinque propoſitas recenſui, meamque ſententiam dixi.

SECTIO II.

CORDIS AURICULÆ.

§. I. *Cor in quibus animalibus natura fecerit.*

COr vocamus cavum muſculum, qui ſanguinem in maximas animalis arterias expellit. Quare omnia omnino animalia quadrupeda, aves, piſces, inſecta corde dotata ſunt, quæcunque aut arterias & venas, aut omnino alterum eorum vaſorum genus habent. Aliquanto ergo latius hujus primarii organi imperium patet, quam quidem ARISTOTELI notum fuit (*d*): neque enim in iis animalibus ſolis cor reperitur, quibus ſanguis ineſt. Nam omnino & erucis, ut continuo dicetur, ſuum cor eſt; paulo alterius figuræ, & longe minoribus etiam animalibus de vermium genere, lumbricis, oſtreis

(*y*) Conf. IDEM n. 703. 748.
(*z*) n. 706.
(*a*) n. 707.
(*b*) Ut LANCISIO placet l. c. p. 37.
(*c*) COWPER ad BIDLOI T. XXI. Addit ad ductum thoracicum ire. J. FANTON in *opuſcul. anat.* p. 178.
(*d*) *De partib. anim.* L. III. c. 4. L. IV. §. 1.

treis (*e*), buccinis (*f*), pectinibus (*g*), pediculis varii generiſ (*h*), animalculis rotiferis (*i*), & nonnullis microſcopicis animalculis (*k*), & marino microcoſmo (*l*), quod inter informiſſima animalia eſt.

Non ideo in omnibus animalibus cor reperitur. Et abeſt primo, quantum ex communi *Abrahami* TREMBLAY, *Caroli* BONNET, *Aug.* J. ROESELII & aliorum clarorum virorum induſtria conſtat, a tota polyporum numeroſa gente, quæ in dulcibus aquis, aut in tubulis varii generis, aut in caulibus plantarum coralloidum habitat. Abeſt etiam ab aliis, ejuſdem fere ordinis animalibus, quæ vir in obſervando clariſſimus, *Vitalianus* DONATI (*m*) in ſpongiis, alcyoniis, aliiſque marinis zoophytis reperit. Sed neque microſcopica illa natio animalculorum, quorum crudelia bella *Johannes* HILL (*n*) deſcripta dedit, cor reperitur, & in univerſum ejuſmodi organum non videtur deſiderari, quoties totum animal unum continuumque inteſtinum eſt, tum in iis omnibus beſtiolis, quæ nulla a toto reliquo corpore diverſa vaſa, propriis percurſa humoribus, nacta ſunt. Quomodo victimæ (*o*), & fetus monſtroſi, & denique homines corde caruerint, alio loco rectius dicetur.

Fraudi forte fuit ARISTOTELI, longe majori viro, quam quidem vulgo creditur, quod minoribus animalibus, maxime vero de eo genere, cujus longitudinis ad latitudinem magna portio eſt, alterius, quam nobis, figuræ cor eſt. Animalia enim quadrupeda, aveſque & plerique piſces, cor craſſum, breve, collectum, nacta ſunt, qualia quidem corda in cancro etiam, oſtreo, pectine, buccino, & nonnullis minoribus beſtiolis ſunt. Verum piſces aliqui (*p*), magis inſolitæ figuræ, cylindricum cor: deinde ſcolopendra (*q*), eruca (*r*), ephemerum (*s*) & marina hyſtrix (*t*) &

(*e*) HARVEI *Exerc.* I. p. 148.
(*f*) REDI *degli anim. vivent. nell altr. anim.* T. XIX. f. 6.
(*g*) *Phil. Tranſact.* n. 229.
(*h*) In humano pediculo & cor & aurem vidit *Henricus* POWER, duas nempe veſiculas alterne pulſantes, *microſcopic. obſ.* 6. In pediculo cyprini ſimile cor omnino vidit *Henricus* BAKER *employment for the microſcope* p. 376.
(*i*) IDEM ibid. alterne contractum p. 279. In alia ſpecie nullum vidit p. 294.
(*k*) *Deſcription de plusieurs microſcopes* p. 54. 55. 69. T. 6. f. 10. in polypo *grenade* P. I. p. 69. nov. ed. in *chenille*, ut vocat *aquatique* ibid T. I. p. 55.
(*l*) l. c. T. 22. f. 3.
(*m*) In *hiſtoria maris hadriatici.*
(*n*) In *microſcopical obſervat.*
(*o*) Plerumque adipis copiam rudibus proſectoribus fraudi fuiſſe, probabilis eſt SPIGELII conjectura *hiſt. anat. corp. hum.* p. 272. Conf. KERKRING *ſpicileg. obſ.* 66.
(*p*) *Gualth.* CHARLETON *Onomaſtic. Zoic.* p. 76.
(*q*) REDI l. c. T. 19. f. 5.
(*r*) MALPIGHIUS *de bombyce* T. III. f. 4. p. 15. *poſthum* p. 62. *Stokholm. Acad. handlingar.* 1745. p. 257.
(*s*) *Bibl natur.* T. II. p. 253. T. 15. f. 4. *x. x.* T. 34. f. 6. *Bern.* de REAUMUR *memoir. pour ſervir à l'hiſtoire des inſectes* T. I. p. 161.
(*t*) REDI l. c. T. 25. f. 5.

& apus (*t**) gracile & longum habent, quod in bombyce ad ſingulos anulos in quemdam quaſi nodum intumeſcere MALPIGHIUS auctor eſt (*u*), recentiores vero anatomici æquabiliter protendi, nodorumque ſpeciem ab incumbente adipe habere obſervarunt (*x*).

§. II. *Figura in homine.*

Sed accuratius oportet de cordis figura dicere, qualis in homine eſt. Eam cum cono conparare poſſis, quem planum aliquod per axin tranſeuns bipertit. Ita naſcitur, ex rotundo quidem ambitu coni, quem ſecantes circuli ſuis peripheriis terminant, *facies convexa* (*y*): ex planis vero triangularibus, quæ ſectio ſeparavit, *facies cordis* plana (*z*), quas voces J. B. WINSLOWUS utiliter excogitavit. Eaſdem cordis facies F. RUYSCHIUS (*a*) non ignoravit, non tamen ſatis recte in robuſtis hominibus unice adparere putavit.

Verum uti in univerſum natura in corpore humano vix unquam figuras penitus regulares ſecuta eſt, ita neque in his faciebus perfecta coni ſecti ſimilitudo reperitur. Nam ſuperior quidem cordis facies ſic ſatis coni teretem rotunditatem, in acumen extenuatam refert, cujus altera medietas in plano convexo, altera in plano cordis recte conſpicitur. Deinde & in ſuperiori plano, & in inferiori etiam magis, linea depreſſa (*b*) eam teretem rotunditatem terminat, quæ vaſa majora educit, & cor bipertit.

Anterior vero eademque humilior cordis ſedes non perinde convexa eſt; ſed in ſuperiori plano, pene plana, antrorſum extenuatur in aciem, quæ in plano inferiori, alteram pariter rectilineam ſuperficiem cordis terminat. Hic angulus inſigniter acutus eſt. Quare ſi minutius figuram ſcrutari placet, quæ a cordis ſectione naſcitur, circulus erit, ex cujus ambitu duæ tangentes ducuntur, quarum altera horizonti parallela, cum altera oblique ad iſtum inclinata angulum acutum intercipit. Hanc aciem marginem cordis (*c*) acutum vocavi. VESALIO (*d*) non ignoratus fuit, ut tamen dextræ ſedi cordis non penitus accurate tribueret, qui totus anterior ſit.

Por-

(*t**) SCHAEFFER in proprio libello. Periſtaltico motu agitatum vidit.
(*u*) l. c. Ex ſingulo nodo vaſa ad partes vicinas addit emitti.
(*x*) REAUMUR l. c.
(*y*) WINSLOW *Memoir. de l'Acad. des ſcienc.* 1715. p. 229. *Expoſ. anat.* T. IV. *Traité de la poitrine* n. 70. 76. 77.
(*z*) *Expoſ.* n. 77.
(*a*) RUYSCH *Theſ.* IV. n. 96. In T. III. f. 1. planam faciem, in f. 2. convexam exprimit.
(*b*) Conf. *faſcic.* IV. *Ic. anat.* f. 3. SENAC T. V. f. 2.
(*c*) Diff. *de vaſ. cord. propr.* n. 2.
(*d*) L. VI. c. 9. p. 729.

Porro uti in cono & baſis eſt, & apex, ita etiam cordi ſua, cum hoc nomine vulgo nota *baſis* eſt, & *apex* ſive mucro. Et illa quidem variis additamentis aucta, ſed tecta etiam & occultata, tota in homine dexterior eſt, quam medium ſternum, atque una, ſi cum mucrone conparaveris, poſteriori loco ponitur, & aliquanto ſuperior. Si accuratius cum coſtis conparaveris, pars baſeos ima reſpondet vertebræ octavæ, eaque aliquanto dexterior eſt. Anterius retro coſtam quintam, quartam, tertiam, & ſecundam ponitur (*e*).

Mucro cordis neque in omnibus animalibus, neque in ejuſdem animalis ætatibus idem eſt, ſemper equidem baſi gracilior, ſed multo in nonnullis animalibus acutior (*f*), in homine obtuſior, & in fetu, quantum vidi (*g*), aliquanto etiam, quam in adulto craſſior, cum uterque ventriculus in ea ætate pene æque longus ſit, in adulto ſiniſter magis ſuperet.

Bicollis adeo (*h*) in homine mucro, ex duorum conorum apicibus conponitur, quorum anterior plerumque brevior, ſiniſter plerumque longior eſt. Neque enim diſſimulo, etiam in homine nuper in lucem edito dextri ventriculi longitudinem aliquando ſuperaſſe.

Non ergo ſoli elephanto cor bicolle eſt (*i*) aut raris nonnullis hominibus (*k*): ſed ea ejus viſceris maxime frequens figura eſt, ut duobus obtuſis colliculis finiatur, quos crena dividit, ei lineæ continuata, quam dixi cor dividere. Recte ita ſe plerumque habere poſt antiquiſſimos anatomicos (*l*) monet MORGAGNUS (*m*), & SANTORINUS [*n*], etiam ſi uterque, ad alia a noſtris experimenta, aliqua contraria exempla excitat, in quibus duo vertices minus evidenter diſtinguebantur. In DRYANDRI icone ſic [*o*] ſatis bifidus cordis apex bene exprimitur; in RUYSCHIANA vero

(*e*) EUSTACH T. XXV.

(*f*) Longiſſimum vidi ventriculum ſiniſtrum in fetu ovillo, longiſſimum etiam in hædulo *Second memoire ſur le mouvement du cœur* Exp. 484. In cane, quam in homine, cor acutius eſſe auctor eſt *Alex.* MONROO *eſſay on comparative anatom.* p. 42. In pullo ovi incubati diu ventriculus dexter breviſſimus eſt, mucro vero ſatis acutus, unico fit colliculo.

(*g*) Vide icones noſtras ad valvulam Euſtachianam in *faſciculo* IV. datas f. 3. 4. Fetui ventriculus dexter æque longus eſt HARVEI p. 153.

(*h*) Ibid. f. 3.

(*i*) Ut veteribus & *Guilielmo* STUKELEY viſum in anatome elephanti, quæ prodiit cum ejus *hiſtory of the ſpleen* p. 79.

(*k*) Ut RIOLANO l. c. p. 236.

(*l*) Apud GALENUM *adm. anat.* L. VII. c. 10.

(*m*) *Epiſt. anat.* XV. n. 59.

(*n*) *Obſerv. anat.* p. 143.

(*o*) Ad MUNDINUM.

vero elegantiſſime [o*]. Alias diviſio magis evidens, & cor pene bifidum fuit [o**].

§. III. *Cordis ſitus.*

Cæterum mucro cordis & anterior [*p*] quam baſis eſt, & aliquanto inferior [*q*], atque in aliis cadaveribus reſpondit parti cartilagineæ coſtæ quintæ, in aliis confiniis cartilagineæ & oſſeæ partis dextræ coſtæ [*r*], aut hujus cartilagini. Idem mucro nudus pectus percutere videtur, ſi ex cadavere judicare licet. Pro ipſo enim de ſiniſtro pulmone quaſi particula deſecta eſt. Reliquam cordis longitudinem pulmones contegunt [*s*]. Quomodo in vivo homine pulmo amplior ſit, alias oſtendi [*t*].

His præmiſſis facilius nunc intelligitur, quomodo in homine cor poſitum ſit. Nempe tota facies inferior pericardio incumbit, hoc tranſverſo ſepto, in ea, quam deſcripſi, ſede (*u*). Facies vero convexa ita ſurgit, ut ea pars altiſſima ſit, ex qua pulmonalis arteria prodit [*x*].

Cum reliquo corpore humano unice conjungitur per vaſa, & per ſinus venoſos. Iſti nempe ſiniſter quidem in tranſverſa linea [*y*], dexter in perpendiculari [*z*] cum pericardio cohærent. Deinde arteriæ pulmonalis ramus dexter [*a*] & truncus [*b*], aortæ truncus [*c*], venæ pulmonales omnes, aut binæ aut ſingulæ [*d*], vena cava ſuperior [*e*] & inferior [*f*] cum pericardio coaleſcunt, eaque ratione cordis pars ſuperior & dextra firmatur, quantum quidem ab ipſo pericardio firmitatis accedere poteſt, & inprimis a magnorum vaſorum progreſſu, quem totum undique ad vicina viſcera, oſſa, muſculos, partes firmas alias celluloſa tela revincit [*g*]. Pars reliqua media inferior & ſiniſtra cordis tota libera eſt, quantum quidem limites pericardii permittunt.

Cæ-

(o*) *Theſ.* IV. T. III.

(o**) BARTHOL. *Cent.* I. *obſ.* 67.

(*p*) MORGAGN. ibid n. 51. 55. WALTHER de *obeſ. & vorac.* p. 7. & olim VESALIUS l. c. p. 730. priorque ARISTOTELES *hiſtor. anim.* L. I. c. 17.

(*q*) MORGAGN. ibid. n. 55. SENAC p. 183.

(*r*) WINSLOW l. c. n. 74. DISDIER l. c. p. 31. 32. Ad cartilagines ſeptæ & ſeptimæ coſtæ VESAL. p. 730.

(*s*) Conf. SANTORIN p. 142. WINSLOW *Memoir.* l. c. p. 231. CHESELDEN T. XXI. l. c.

(*t*) S. I. p. 270.

(*u*) MORGAGNI l. c. n. 51.

(*x*) Id. ib. n. 57. 58. RUYSCH *Theſ. anat.* IV. *tab.* 3. f. 2. WINSLOW *Memoir.* l. c. *Expoſit. anat.* l. c. n. 75. cane locutus.

(*y*) p. 272.

(*z*) p. 273. 274.

(*a*) p. 272.

(*b*) p. 271. 272.

(*c*) p. 271. 272.

(*d*) p. 270. 271. 272.

(*e*) p. 271.

(*f*) p. 274.

(*g*) L. II. p. 60. 61.

Cæterum omnino non poteſt diſſimulari, hunc verum cordis humani ſitum a vetuſtis anatomicis non ſatis intellectum fuiſſe, cum in tanta cadaverum humanorum raritate ad beſtias confugerent, in quibus cor omnino aliter ponitur. In quadrupedibus nempe ſternum horizonti fere parallelum eſt; huic cor ita incumbit, ut baſis pene integre in cadavere ſupino ſuperior, ſive capiti propior, mucro perinde pene perfecte inferior, ſive abdomini vicinior ſit, etſi aliquantum a ſepto tranſverſo diſtat [*i*]. Deinde parum abeſt, quin linea pectus per medium ſecans, perinde etiam conum cordis æqualiter bipertiat [*k*]. Suavi adeo in tanto hominum a beſtiis diſcrimine riſu dignum eſt & diſſidium medicorum Durlacenſium de cordis ſitu, & judicium ex inſpecta ſcrofa ſumtum, in qua tanta cum indignatione Principis oſtenſum eſt, cor ſiniſterius poni, ut aula ejiceretur, qui in medio pectore cor ſedere dixerat [*l*].

Ex animalium inciſione, & forte ex cordis etiam humani de ſuis nexubus liberati incauta contemplatione, factum eſt, ut cordis duo ventriculi, duæque auriculæ perinde in homine a dextro & ſiniſtro latere nomen habeant, ac quidem in brutis animalibus habere æquum fuerat. Deinde etiam in ſatis nuperis iconibus [*m*] mala illa cordis poſitio conſervatur, in qua cor mucrone ſuo pendet, neque diaphragmati innectitur.

Et tamen antiquus ille ARISTOTELES, cor in homine ad læva ſpectare [*n*], deinde PLINIUS [*o*], & ÆLIANUS [*p*] homini cor ad lævam papillam ſalire, reliquis animalibus magis in medio eſſe, ſcriptum reliquerunt. VESALIUS in tanta cum humanis cadaveribus conſuetudine non potuit non naturam verbis deſcribere: icones vero non quidem omnes [*q*], ſed aliquas tamen bonas dedit [*r*]. COLUMBUS [*s*] etiam cor jacere, baſinque in dextro latere, apicem in ſiniſtro, recte monuit. EUSTACHIUS [*t*] cordis procumbentis veriſſimas icones dedit. LOWERUS, poſt diuturnum erroris regnum, cor humanum toto latere tranſverſo ſepto incumbere docuit [*u*]. Addidit, primus ni fallor, J. *Nicolaus* PECHLIN [*x*], vere ſuperiorem ventriculum eſſe, qui vulgo ſiniſter vocetur. *Fridericus* RUYSCHIUS [*y*], priorum naturæ vindicum ignarus, ad proprias

(*i*) MORGAGN l. c. n. 51.
(*k*) MORGAGNI l. c. n. 55. MONROO *eſſay on comparative anatomy* p. 40. de cane locutus.
(*l*) THONER *obſerv. med.* 102.
(*m*) BIDLOO T. XXIV. VERHEYEN T. XIX. f 2.
(*n*) *Hiſt. anim.* L. III. c. 4. L. I. c. 17.
(*o*) L. XI. p. 625. edit HARD.
(*p*) *De animal.* L. IV. c. 19.
(*q*) L. VI. f. 3. 4.
(*r*) Ejuſd. L. f. 5.
(*s*) *De re anat.* p. 176.
(*t*) T. XV. f. 2. 4. T. XVI. f. 1. 2. T. XXV.
(*u*) l c. p. 7.
(*x*) *De cordis fabrica & uſu.*
(*y*) *Adverſ. anat.* I. n. 6.

prias obſervationes coætaneorum ſcriptorum errorem redarguit, bonaſque dedit icones [z]. Ita & CANTIUS ſcripſit [a], & fuſe, proque rei dignitate, *J. Benignus* WINSLOW [b], idemque nomina ventriculorum ad naturam reformavit, quem recentiorum caterva [c], ut fere ſolet, ſecuta eſt.

Etſi hic omnino verus cordis ſitus eſt, in re tamen & in phyſiologicis, & in adgnoſcendis cordis morbis magni momenti, addere omnino oportet, quo modo is ſitus mutetur. Et primum, cum ſepti tranſverſi motu non poteſt non etiam cor ſedem ſuam mutare, minus in ſano homine & exiguis inſpirationibus, magis in homine, qui cum contentione ſpiritum ducit. Mirum eſt, neque ei credibile, qui nunquam vidit, quam vehementer cum ſepto tranſverſo, dum animal aerem adtrahit, cor deorſum, retrorſumque moveatur: quam violenter demum, dum pectus in exſpiratione arctatur, ſurſum & antrorſum revellatur [d], & de pectore exprimatur.

Porro jacenti homini & ſupino de ſterno ad dorſi ſpinam idem cor relabitur, & in aortam decumbit. Quando antrorſum corpus inclinamus, idem ab aorta prorſum, verſuſque ſternum declinat. Quando demum in dextrum latus ſtrati ſomnum capimus, totum cor ad coſtas ejus ſedis pulmonemque vergit, ſiniſtrum vero pulmonem liberat; & viciſſim. Sed etiam a turgido ventriculo mucro cordis ſurſum repelli poteſt, ut interim baſis deſcendat: totum vero ſurſum removeri, quando uterus gravidus, aliaque cauſa abdomen undique diſtendens diaphragma ſurſum urget. Idem exhauſtis ſubito hydropicorum aquis in abdomen deſcendit, alioſque cum ſuis vaſis angulos facit, aortamque ſecum detrahit. Alibi oſtendemus, qualia corollaria ex his obſervationibus ſequantur.

§. IV. *Vitioſus.*

Rarior eſt, & aliquam curioſitatem meretur, cordis inverſus ſitus, ut mucrone ſuo in dextram pectoris caveam producatur, baſis in ſiniſtra ſede ſit, atque una omnia vaſa, & abdominis viſcera a dextris ad ſiniſtra tranſferantur. Aliquot exempla hujus monſtrificæ & connatæ fabricæ [e] reperi, quæ

(z) *Theſaur. anat.* IV. T. III.
(a) *Impet. anat.* T. IV.
(b) WINSLOW *Mem.* l. c. *Expoſ.* l. c. n. 75.
(c) CHESELDEN l. c. T. XXI. GARENGEOT *ſplanchnolog.* T. II. T. II. 14.
(d) Vide in *ſecond Mem. ſur les parties irritables & ſenſibles* Exp. 507. 508. 509.
(e) MENTELIUS in ſcriptis cum PECQUETI diſſ. editis anno 1654. p. 146. *Fridericus* HOFMANNUS celebrioris *Friderici* pater, in καρδιαναστροφῆς admiranda hiſtoria, cum qua conferri poteſt Cl. olim MOELLENBROECK in *Eph. Nat. Cur. Dec.* I. *ann.* II. *obſ.* 76.

quæ nihil de corporis integritate detrahit; & in validiſſimis hominibus [*f*] reperta eſt. Huc pertinere videtur homo, cui nuper cor ſub dextra papilla ſaliit [*g*].

Alio modo, exque morbis, & funeſto quidem eventu [*h*], cordis pulſatio in dextra ſede pectoris percepta fuit, ſive vere cor ex morbo aliquo, ut ex deſtructo pulmone [*i*], in alienam ſedem migraverit, ſive aneuryſma aortæ [*k*] pulſu ſuo impoſuerit, ut cor ibi eſſe crederetur, ubi pulſus erat. Ita certe in nupero exemplo ſe habuit, in quo manifeſto pulſus ſenſim a ſiniſtris ad dextra migravit, ut inter ſecundam & tertiam coſtam, ad unciæ a ſterno diſtantiam perciperetur. In aperto cadavere cor ad perpendiculum poſitum, quale in brutis animalibus eſt, aortæ vero aneuryſma repertum eſt [*l*].

Alio modo cor inverſum vidit *Joſephus Ignatius* TORREZ, ut apex ſurſum inter pulmones reſpiceret, baſis inferiori loco eſſet [*m*]: alio, procul dubio frequentiori, idem viſcus ad ſeptimam coſtam in diaphragma prolapſum PACCHIONUS [*n*]. Neque abſque exemplo eſt, pariter uti nonnunquam abdominini ſua tegumenta deficiunt, ita per aliquod parietum pectoris deliquium cor nudum pendulumque, in catellis [*o*] & nuper natis hominibus [*p*], emerſiſſe nudumque circumgeſtatum fuiſſe.

§. V. *Auriculæ Cordis in univerſum.*

Has quaſi primas lineas hiſtoriæ cordis circumſcripſimus. Nunc per ſingula ituri initium ab appendicibus cordis ſumemus, aut atriis, quæ ab aliqua in dextris ſimilitudine *auricularum cordis* nomine veniunt, & quorum pars *ſinuum* nomine nota eſt. Non abſque aliquo diſcrimine ſcriptores anato-

76. *Johannes* MERY apud du HAMEL *hiſtor. Acad. Reg. ſcient.* L. III. c. 2. Cl. DAUBENTON *deſcription du cabinet du Roi* T. III. p. 204.

(*f*) Latrones fuerunt, quorum cadavera MENTELIUS & MERYUS diſſecuerunt.

(*g*) *Eph. Nat. Cur. Dec.* I. *ann.* II. *obſ.* 194. & *Memoir. de l'Acad. des ſcienc.* 1743. p. 356.

(*h*) Latus dextrum pectoris feriri, funeſtum eſt RIOLAN. *animadverſ.* in C. BAUH. p. 703.

(*i*) *Journal des ſavans* 1668. n. 3.

(*k*) LANCIS p. 132. Funeſtum & hereditarium morbum eſſe.

(*l*) *Eph. Nat. Cur. Vol.* X. *obſ.* 39.

(*m*) *Philoſ. Tranſact.* n. 461. *Memoires des ſavans étrangers* T. I. p. 140.

(*n*) *Oper. omn.* p. 212.

(*o*) *Journal des ſavans* 1681. n. 14.

(*p*) Cl. BUTTNERUS in proprio libello a 1747. Regiomonti edito. *Martinus* MARTINEZ in lib. *de corde monſtroſo infantuli*, quem in II. tomo meæ collectionis anatomic. diſput. recudi feci.

tomici his vocibus utuntur. Plerique, & antiqui, & recentiores [*q*] auctores communi nomine *auricularum* id totum receptaculum intelligunt, quod a magnis venis, in dextro, & in ſiniſtro latere, ſanguinem accipit, & utrivis tradit ventriculo. Alii, & princeps BOERHAAVIUS [*r*], ſtrictius aliquanto auris ſignificationem finiunt, eoque nomine unice eam caveam intelligunt, quæ carneis lacertis intus percurſa, marginibus crenatis diſtinguitur. Iidem ſinus nomen atrii cordis eam partem intelligunt, quæ & extus abſque crenis levis, & intus abſque cancellis eſt. Non potui hic in ſenſu vocum diſcrimen diſſimulare, quod omnino in iſta theoria circuitus ſanguinei inſignem errorem peperit.

Atria cordis æque late patere reperio, quam venoſum ſyſtema, ut nullum omnino animal cor auriculis deſtitutum habeat, cui venæ fuerint, neque enim in iis animalibus aures reperio, quibus cor longum, idemque etiam princeps arteria eſt, & in quibus vaſa venoſa ab arterioſis diſtincta nondum evicta ſunt. Ad venoſum enim ſanguinem recipiendum manifeſto auriculæ factæ ſunt, tum ut muſculoſa vi in cor urgeatur, & majori unda cor melius diſtendat (*s*), atque acutiori ſtimulo ejus muſculi contractionem provocet, tum inprimis, ut receptaculum ſanguini venoſo præbeant, quoties aut cor in contractione ſua eum ſanguinem admittere nequit, aut pulmo ſanguine plenus in nixu, inſpiratione diuturna, aliiſque cauſis, tranſitum cruoris per pulmonem morantibus, novo a venis redituro ſanguini reſiſtit [*s**]. Hanc enim aurium fabricandarum cauſam eſſe exemplo receptaculi venoſi, ampliſſimi, demonſtrari videtur, quod in iis animalibus reperitur, quorum vita amphibia longas ſub aquis moras requirit, ut ex teſtudinis exemplo conſtat, cujus venoſum receptaculum & a *Johanne* MERY (*t*) & a *Joſepho* DUVERNEY (*u*) deſcriptum exſtat. Tanto nempe amplius venoſo ſanguini receptaculum natura paravit, quo diutius prævidebat ſanguinem ante cor exſpectaturum eſſe. Quomodo vero venæ contracto cordi, magis quam robuſtior auricula, reſiſtere poſſint, aut quomodo frangendæ huic ſanguinis venoſi reſiſtentiæ aures inſerviant, ego quidem non intelligo.

Auriculæ cordis in iis animalibus binæ ſunt, quibus ſanguis calet: & qui-

(*q*) WINSLOW l. c. n. 65. WALTHER *de cordis auricularum fabrica* n. XI.
(*r*) *Inſtit. Rei Med.* n. 148. Eodem modo his vocibus utuntur J. *Jacobus* RAU in *append. ad amphitheatr. Zootomic.* & *Simon Petrus* ROUHAULT *in oſſervaz. anat. fiſiche* p. 63.
(*s*) Conf. SENAC l. c. p. 343.
(*s**) SAUVAGES *de pulſu* p. 14. 15.
(*t*) *Memoir. de l'Acad. des ſcienc.* 1703. HILL *review* p. 113.
(*u*) Ibid. a. 1699.

quibus iiſdem duo cordis ventriculi ſunt, & quatuor vaſa magna cordi connectuntur, & demum ſanguis ex priori ventriculo in poſteriorem tunc demum trajicitur, quando per pulmonem totus tranſiit. His enim animalibus, uti duo trunci venarum, ita duo atria ſunt, in quæ eorum truncorum ſanguis effunditur. Contra unica auricula eſt, ubicunque unicus cordis ventriculus (*x*), & ubi ſanguinis exigua portio per pulmonem trajicitur, quibus etiam animalibus ſanguis friget, aut certe exiguo ſuper aquam gradu tepet. Unicam certe ego auriculam in piſcibus [*y*], reperi, quoſcunque incidi, neque rationem intelligo, quare duas pro unica vena natura parare voluiſſet. Ergo, ut aliis auctoritatibus meam tuear, unica auris, inter piſces, reperta eſt in ſalmone (*z*), muſtela (*a*), cyprino (*b*) plano, lampetra (*c*), acipenſere (*c**), galeo (*d*), cane carcharia (*d**), xiphia (*e*), mola (*f*), rana (*g*) piſcatrice, torpedine [*h*]. Grandis vero pro cordis portione auricula, & retro cor, & dexterior ponitur.

Quare, cum nonnulli ſcriptores etiam in piſcibus duas auriculas cordi tribuant, videntur omnino aliqui Cl. viri, aortæ durum craſſumque bulbum, pro *auricula* habuiſſe (*i*), quam etiam hoc nomine addito *arterioſæ* epitheto deſignant: alios receptaculum venoſum in auriculam patens pro vera aure numeraſſe exiſtimabile eſt. Et illum quidem bulbum aortæ piſcium dudum Cæsalpinus (*k*) pro tertio cordis ventriculo habuit.

Sed etiam in quadrupedibus oviparis, quæ alioquin piſcium claſſem cum avibus media conjungere videntur, unicam aurem reperi, in lacerto vulgari, in altero viridi elegantiori, in rana, & bufone: in quibus omnibus redeuns ex venis unda ſanguinis totam aurem una replet, & una, dum in ventriculum tranſit, tota deſerit. Similia noſtris teſtimonia ſunt in teſtudi-

(*x*) Harvei p. 76.
(*y*) Rondelet *de piſcibus* L. III. c. 14. Severinus *de reſpir. piſc.* p. 105. Artedi *ichthyolog.* p. 29.
(*z*) Gering in diſp. cit. Leeuwenhoeck *Philoſ. Tranſact.* n. 319. f. 2.
(*a*) Gering l. c.
(*b*) Collins l. c. T. 34.
(*c*) Idem p. 777. Power *obſ.* 32.
(*c**) Gronov. Muſ. *Ichthyol.* II. p. 44.
(*d*) Collins T. 32. & in *memoir. pour ſervir à l'hiſtoire des animaux.*
(*d**) Collins T. 71.
(*e*) Bartholin *hiſt.* 16. *Centur.* II.
(*f*) *Janus* Plancus in *Comment. Acad. Bononiens.* T. II. P. II. p. 301.
(*g*) Charleton *Onomaſt. Zoic.* p. 76. de piſcib.
(*h*) Lorenzini *crampfiſh* p. 58.
(*i*) Ut. Cl. Perrault *eſſays de phyſique* T. III. p. 260. T. XII. f. 3. Conf. Gering & Leeuwenhoeck l. c.
(*k*) *Quæſt. peripatet.* p. 119. *a* 119. *b.*

dine (*l*), crocodilo (*m*), vipera europæa (*n*), & altera caudiſona (*o*).

Mirum in re facili potuiſſe diſſenſum inter auctores obtinere: non in teſtudine ſola (*p*), ſingulari animale, & cujus cor in univerſum inter corda unius, duorumque ventriculorum ambigit: ſed omnino etiam in crocodilo (*q*), chamæleonte (*r*), rana [*s*] denique, quod animal mihi adeo familiare eſt, ut neque canes magis familiares ſint.

Unicam demum vermes & inſecta hujus claſſis nacta ſunt, quibus cor breve eſt, aſtacus [*t*], crabro [*u*], oſtreum [*x*], mytulus [*y*], buccinum [*z*].

§. VI. *Auricula dextra.*

Verum ad hominem rediiſſe præſtat. Ejus ergo cordi duæ auriculæ præponuntur, quarum quæ *dextra* eſt, id nomen utique merito accepit, quæ adeo dextra ſit, ut nihil in toto corde ſit dexterius, niſi forte ex ſubtiliori anatome aliquam particulam ſiniſtri ſinus excipere volueris, quæ duabus venis pulmonalibus interjicitur.

Eadem fere ad perpendiculum ponitur, atque ima ſua parte tranſverſo ſepto nititur (*a*).

Figuram verbis depingere difficile fuerit. Ad corpus elliptoides tamen aliquantum accedit, cum media, & altior quam media, pars latior ſit (*b*), infima vero & ſuprema in acutum & cæcum finem deſinat. Inferior terminus,

(*l*) Ita BLASIUS *miſcellan. anat.* p. 272. COLLINS l. c. p. 773. *Olig.* JACOBÆUS *de ranis* p. 105. Bipartitam tamen vocat.

(*m*) Ita dignus teſtis *Olaus* BORRICHIUS in *hermetica ſapientia Ægypt.* p. 276.

(*n*) *Franciſcus* REDUS *degli inſetti* p. 73. ſemibilocularem fecit. CHARAS T. III. anatomes viperæ, nam alter ventriculus eorum quos numerat, omnino auricula eſt, & *Albertus* SEBA *Theſaur.* T. 109. f. 9. Etiam ſemiduplicem vocat.

(*o*) TYSON *Phil. Tranſact.* n. 144.

(*p*) Duas huic auriculas tribuunt *Joſephus* DUVERNEY l. c. MERY l. c. *Johannes* FABER ad F. HERNANDEZ p. 728. J. *Bap.* CALDESI *oſſerv. anat. nelle Tartarughe* p. 60. FRYER in itinere Orientali p. 123. Du TERTRE *hiſt. des Iles Antill.* T. II. p. 228. *Griffith* HUGHES *natural hiſtor. of Barbados* p. 309.

(*q*) Jeſuitæ Siamenſes in *Obſerv. d'Anat. & de Phyſique* p. 28. DUVERNEY ibid. p. 32.

(*r*) Pariſini in *Memoir. pour ſervir à l'hiſtoire des animaux*: J. *Nic.* PECHLIN in *obſerv.* p. 387. *Ant.* VALISNERI in oper. omn. T. II. p. 417.

(*s*) *De ranis* p. 83. 84.

(*t*) WILLIS *de anim. brut.* T. III. f. 1. S.

(*u*) HARVEI p. 160.

(*x*) WILLIS l. c. p. 17. T. II. f. 2. LISTER *de conchyl. bivalv.* p. 77.

(*y*) LISTER *de conchyl. bivalv.* T. II. f. 2.

(*z*) IDEM *Exercit.* II. *de buccinis* p. 79.

(*a*) Conf. figuram CHESELDENII T. 21.

(*b*) Amplitudinem ejus auriculæ recte expreſſit EUSTACHIUS T. XV. f. 2.

nus, qui ad ſiniſteriora venæ cavæ inferioris ponitur, idem brevis eſt. Sed ſuperior finis *appendicis* fere nomine venit, quod a reliqua auriculæ longitudine robuſto, tranſverſo faſciculo muſculoſo ſeparetur. Acuta eſt, & curva, ut ſurſum convexa ſit, atque deorſum quaſi exciſa. Eadem pene tranſverſa, trans aortam incedit, inque hujus arteriæ, ejuſque quæ pulmonem adit, intervallo terminatur, aut ad dextram demum & inferiorem oram ejuſdem arteriæ, aque eo intervallo figuratur. Eam nimis brevem alii (*c*) pinxerunt, alii nimis rotundam (*d*). Mucronem VESALIUS (*e*) dixit, & J. *Benignus* WINSLOW (*f*).

Limes auriculæ dextræ anterior & dexter, ſolet antrorſum, qua ventriculo adhæret, eminere; dextrorſum vero & ſimul retrorſum ſe recipere verſus venas cavas, quibus ita adglutinatur, ut aliquamdiu & ſuperiorem eorum truncorum venoſorum & inferiorem diſtinguas, in media vero altitudine, quid ad venas pertineat, quid ad aurem, ægrius ſepares. Hinc factum eſt, ut dudum Cl. viri in diverſas ſententias abierint, cum alii venam cavam inferiorem ſuperiori continuari ſcriberent, alii utramque venam conjungi negarent. Unicam venam WINSLOWUS facit, & continuam (*g*), duas Ill. WALTHERUS [*h*] & J. B. SENAC (*i*), quod inter utramque particula interponatur, cujus fibræ aliam, quam in venis, directionem ſequantur. Mihi quidem viſum eſt, & anterius & poſterius aliquam particulam eſſe, quæ cancellatis & eminentibus fibris deſtituatur, & in qua omnino abſque errore utramque venam conjungi adfirmes.

Poſterior & dextra facies atrii, quando omnia integra ſunt, oculis non conſpicua, eadem levis, & ſepti loco inter dextram aurem atque ſiniſtram, magis tamen verſus dextram aurem eminet. Ea perinde & ſurſum, & deorſum, membrana ſua exteriori, & inprimis interiori, manifeſto continuatur (*k*), neque facile eſſe credo, tendineum anulum oſtendere (*l*), cujus ope utraque vena cava cum dextro ſinu cohærere dicitur. Quare non male auriculæ cordis dudum ad venarum partes relatæ (*m*) fuerunt.

§. VI.

(*c*) EUSTACHIUS T. XVI. f. 1. 3. RUYSCH *Epiſt.* III. T. 3. f. 2. *Theſ.* IV. T. III. CHESELDEN T. 21.
(*d*) *De la circulation du ſang* T. I.
(*e*) p. 739. L. IV. c. 14.
(*f*) l. c. n. 66.
(*g*) *Traité des veines* n. 9.
(*h*) *De fabrica cordis auricularum* p. 11. Fatetur tamen una quarta parte conjungi.
(*i*) l. c. p. 215.
(*k*) EUSTACH. T. XVI. f. 2.
(*l*) Ill. SENACO dictum l. c. p. 216.
(*m*) BACK *de corde* p. 159. HELVETIUS *éclairciſſement* p. 41. &c. WEITBRECHT *Comment. Acad. Petrop.* vol. V. p. 300.

§. VII. *Venæ Cavæ.*

Venæ Cavæ in homine utique duæ (*n*) ſunt. Inferior breviſſima eſt, ut ea nota fabrica humana a quadrupedum natura facile ſeparetur: quibus eadem vena in thorace longa eſt. Ea diverſitas a cordis ſitu pendet, cum enim in homine tota lata planaque facie ſepto tranſverſo incumbat (*o*), non potuit inter aurem ſeptumque longa vena poni: contra in brutis animalibus, quibus ſolo apice pericardium ad diaphragma pertingit, ſatis inſignis ab eo muſculo ad aurem dextram diſtantia eſt, & venæ cavæ proprius eo potiſſimum loco pulmonis lobus ſubjici ſolet. Eadem vena cava inferior aliquanto, quam ſuperior, amplior eſt, ut omnino diametri ſint in ratione ſeſqui altera (*p*).

Superiorem venam cavam deſcribemus (*q*), qua parte pericardio continetur. Ea inferiori minor, recta ſurſum tendit, & abſque ramis ad eam ſedem venit, in qua pericardium ſibi innatum recipit. Rariſſimum eſt, intra pericardii caveam venam ſine pari in cavam ſuperiorem ſe inmittere, vidit tamen *Guilielmus* CHESELDEN (*r*), & in ſue *Claudius Nicolaus* le CAT (*s*). In ſimia videtur eam fabricam frequenter reperiri, cum non aliam GALENUS deſcribat (*t*). Eum virum, per experimenta in homine facta, doctus refutat VESALIUS (*u*), cui ridiculo argumento obviam ivit *Jacobus* SYLVIUS (*x*): longiora nempe olim hominum pectora fuiſſe, quam quidem noſtro ævo ſunt, hinc azygam venam, cui ſemper eamdem longitudinem fuiſſe neceſſe eſt recipere, non potuiſſe eo ævo pericardium ſuperare, uti nunc quidem in breviori pectore ſuperat. Figmenta acerbi ſenis EUSTACHIUS cum riſu repudiavit, ſtrenuus alias GALENI defenſor. Etiam hoc rarum eſt, venam cavam inferiorem circa cor inflexam, cum ſuperiori cava in imam partem auriculæ dextræ ſe inmiſiſſe. Vidit idem olim CHESELDENIUS (*y*). Rarius eſt, duas venas in agno cor ſubiiſſe (*z*), aut duplicem ejuſmodi venam in homine fuiſſe, uti obſcurius BARTHOLINUS (*a*),

(*n*) Recte MORGAGNUS *adverſ. anat.* V. 22.
(*o*) p. 267. 268.
(*p*) Uti 12. $\frac{5}{22}$ ad 8. $\frac{20}{22}$ SANTORIN *obſerv. anat.* p. 145.
(*q*) EUSTACH. T. XV. f. 2.
(*r*) *Phil Tranſact.* n. 337.
(*s*) *Hiſtoir. de l'Acad. Roy. des ſcienc.* 1738. obſ. 6. 7.
(*t*) *Adminiſtr. anat.* L. VII. c. 9.
(*u*) L. III. c. 7.
(*x*) In *calumniæ* 17. *depulſione* p. 144.
(*y*) l. c.
(*z*) BARTHOLIN *hiſtor.* 84. *Cent.* II.

(*a*), ornate tamen & ad proprium experimentum deſcripſit Vir Cl. *Philippus Adolphus* BOEHMER (*b*). Sed etiam venæ cavæ inferioris aliquæ monſtroſæ fabricæ occurrerunt. Venam cavam abdominalem duplicem vidit *Theodorus* KERKRING (*c*); duas etiam, ſed tranſverſo trunco conjunctas, J. *Zacharias* PETSCHE (*d*), duas demum Cl. SCHERER (*e*), ſub hepate diviſas.

Cæterum & ſuperiori Cavæ & inferiori prope cor fabrica muſculoſa eſt. In ſuperiori trunco, ad digiti ſupra cor longitudinem, carneas tranſverſas fibras dudum reperit J. *Nicolaus* PECHLIN (*f*), quas ſphincteris nomine alii donarunt (*g*). Similes etiam in cava inferiori fibræ (*h*) ad hepar uſque reperiuntur, quas vel ex contractione venæ cavæ adgnoſcas, quæ adeo manifeſta, alibi dicetur.

§. VIII. *Pectinati Muſculi Auriculæ.*

Ad interiorem fabricam auriculæ dextræ progredimur. Ea in homine eſt ejuſmodi. Ea pars atrii cordis, quæ carnoſis lacertis diſtinguitur (*i*), mediiſque foveis, ea exteriores quidem fibras in univerſum tranſverſas habet (*k*). Interior facies numeroſis muſculis percurritur, in univerſum ſibi parallelis, etſi ea vox non accurate vera eſt, cum ii muſculi ſe paſſim ad acutos angulos decuſſent, perque ramos parallelos in retis ſpeciem conjungantur: qui rami & variæ magnitudinis, atque ipſi perinde ramoſi ſunt (*l*). Eorum alii membranæ externæ auriculæ innaſcuntur: alii ab ea aliquantum diſtant, ut ſtylus interponi poſſit (*m*). Pars auriculæ, quæ valvulæ Euſtachianæ propior, eadem in univerſum levior eſt, & minores muſculos habet. Cæterum hos lacertos breviter deſcripſit J. *Benignus* WINSLOW (*n*): bo-

(*a*) Ibid. ex FALCOBURGIO.
(*b*) In *præfat. ad faſcic.* I. *obſerv. anat.* p. XII.
(*c*) *Spicileg. anat.* obſ. 29.
(*d*) In diſſ. inaug. ſæpe laudata, atque in collectione noſtra recuſa n. 77.
(*e*) In. Cl. TIMMERMANNI diſſ inaug. *de notandis circa naturæ in humana machina luſibus* p. 54. 55. Uterque ramus in iliacam ſuis lateris venam continuabatur.
(*f*) *De fabrica & uſu cordis* n. 9.
(*g*) C. BARTHOLINUS f. & nep. *de diaphragmate* c. 3. f. 3. VIEUSSENS *tr. du cœur* p. 34. tab 3. f. 1. Eas fibras a fibris poſterioribus auriculæ deducit.
(*h*) VIEUSSENS *du cœur* p. 34. 35. Etiam a fibris auriculæ has fibras derivat.
(*i*) VESALIUS p. 740.
(*k*) VIEUSSENS *du cœur* Tab. 3. f. 1. d.
(*l*) SENAC in tab 16. paſſim, maxime ad g. g.
(*m*) RUYSCH *Epiſt.* X. tab. 11. f. 5. B.
(*n*) l. c. n. 67.

bonam iconem dederunt RUYSCHIUS (*o*) & Ill. SENAC (*p*), nimis potius regulares delineavit LOWERUS (*q*), nimiſque rotunde *Raymundus* VIEUSENS (*r*).

Horum lacertorum duo fines ſunt; alter anterior, eſt in auriculæ cum corde conjunctione (*s*), ubi in albam celluloſam telam (*t*) deſinunt, quæ auriculas ad cor revincit. Ita fit, ut auricula a corde, nullo lacerto violato, ſeparari poſſit. De eo limite alibi dicere oportet. Poſterior terminus eſt in levi parte auriculæ, quæ ſinus dicitur, & in ſepto duarum auricularum, qua ſede aliquæ fibræ dextri atrii in fibras carneas ſiniſtræ auriculæ continuantur (*u*).

Reliqua eorum lacertorum longitudo arcum deſcribit, fere dimidio circulo minorem. Cum præterea alii aliis longiores ſint, totus ambitus extremus & dexter auriculæ, uterque vero appendicis crenatus adparet, quales gallorum criſtæ ſunt, cum longior ſemicirculus dentem eminentem, vicinus alter & brevior duorum dentium intervallum efficiat. In pleniſſima auricula hi dentes minus adparent.

In appendice auriculæ iidem lacerti majorem partem circuli ſua longitudine (*x*) deſcribunt, & ad tres fere majores faſciculos pertinent, anteriorem, poſteriorem, & inferiorem, qui ab auricula appendicem ſeparat. Iidem muſculi ſibi inponuntur, neque ejus appendicis cavea continuatur, ſed per eas quaſi trabeculas ſeparatur. Cum de induſtria minutius inquirerem, ita ſe habere reperi, uti dicam.

Prior muſculus ex ora carnea aurem dextram cum ejus lateris ventriculo connectente ortus, in circuli modum ducebatur, circa radicem appendicis anteriorem, & circa oram poſteriorem auriculæ, quæ ſeptum auricularum efficit. Ejus muſculi finis paulo ſiniſterior fuit, quam eſt EUSTACHII valvula. Ab hoc muſculo poſterius & dexterius, deinde de altero ejus fine anteriori & ſiniſtro a circulo oſtii venoſi dextri, nati ſunt lacerti ſemicirculares auriculæ. Porro ab eodem muſculo pars lacertorum appendicis dextra provenit, eorum nempe, qui ſiniſtrorſum palmatim diſperſi, alteri ſimili faſciculo obviam venerunt.

Is alter faſciculus natus eſt ex muſculo altero appendicis dextræ auriculæ, orto ex parte ſuperiori oſtii venoſi dextri, in ſede acuti marginis, & in appendicem unice producto. Alias idem muſculus etiam in auriculam fibras ſuas ad radiorum effigiem ſpargit. Ter-

(*o*) *Epiſt.* 10. T. XI. f. 1.
(*p*) T. 12. & 16.
(*q*) l. c. t. 5. f. 2.
(*r*) l. c.
(*s*) LOWER l. c. *a. a. a.*
(*t*) Unionem membranarum cordis vocat Ill. SENAC p. 207.
(*u*) Ex Ill. SENAC tab. 9. f. 1. *g. g G. G.*
(*x*) SENAC p. 208.

Tertius muſculus, appendicis auriculæ, in alio cadavere adfuit, qui ex oſtio venoſo dextri ventriculi adſcendit, priori paulo ſuperior, & recta ſurſum porrectus radiatas in cavam appendicem fibras edidit. Hic in altero cadavere non adparuit. Cum his noſtris ea conferri poſſunt, quæ VIEUSSENIUS (*y*) & Ill. SENAC (*z*) de fibris dextræ auriculæ ſcripſerunt. Ægre autem hæc abſque figuris, aut præſente cadavere rite deſcribuntur.

Cæterum membrana tenera & levis, cum cordis (*a*) cumque venæ cavæ interiori velamento continuata, interior auriculam oblinit: exterius eidem cordis extimum involucrum inponitur, quod a pericardio naſcitur. Cum vero utraque membrana tenerrima ſit, & inter muſculoſos arcus intervalla media relinquantur, in quibus præter eas membranas nihil diſtendenti ſanguini reſiſtit, & auris luci obverſa pellucet (*b*), intelligitur auriculam dextram & valide dilatari poſſe, & demum rumpi. Utrumque vitium inprimis imminet, quando aliquod obſtaculum ſanguinis per pulmonem iter moratur, cavæque venæ ſanguinem in auriculam convehere pergunt, quem cor dextrum nequit emittere. Ita a nixu fit, aut a polypo dextri ventriculi, in ſiniſtri ventriculi vitiis circuitum ſanguinem morantibus. Verum hæc exempla alium ſibi locum poſtulant.

Contra iidem auriculæ muſculi exquiſite irritabiles ſunt, eaque vi pleraſque corporis humani, & cordis ipſius partes ſuperant. Sed & hæc rectius perſequemur, quando de cordis motu ſermo erit.

§. IX. *Sinus dexter.*

De auriculæ dextræ parte levi nunc dicere oportet. Ejus altera medietas, eademque major, utique recte *Septum auricularum* audit, & ab ora dextra venæ cavæ inferioris ad eamdem oram venæ cavæ ſuperioris continuatur: ſiniſterius vero columna iſthmi ſiniſtra terminatur, quam paulo poſt deſcribemus. Ultra eam columnam, verſus ſiniſtra, aliqua adhuc auriculæ particula levis eſt, intercepta inter eum iſthmum, & cordis oſtium, ad ſiniſtra venæ cavæ; ea ſedes eſt, quam tenet carneus valenſque faſciculus, a quo ſemicirculares muſculi pectinatæ partis auriculæ naſcuntur, & qui idem oſtium venoſum dextrum circumit. Hæc, quam nunc diximus, atrii cordis ſedes levis eſt, ſi paucas reticulatas fibras exceperis, quæ vel ad imam partem

(*y*) l. c. p. 40.
(*z*) p. 207. ſeqq.
(*a*) VIEUSSENS *de remot. & proxim. princip.* p. 76.
(*b*) THEBES *de ſang. circ. per cor* p. 29. WINSLOW l. c.

tem foſſæ ovalis, vel ad Eustachii valvulam pertinent. Hanc partem levem *ſinus dextri* nomine inprimis Boerhaavius diſtinxit (*c*), & ab auricula ſeparavit.

Ejus fabrica præter duas membranas extimam cordis, intimamque, adipe aliquo, ſed inprimis fibris muſculoſis conſtat. Earum iter adeo difficile eſt, ut neque Waltheri (*d*) ſermo, neque Vieussenii (*e*), neque *Petri Simonis* Rouhault (*f*), neque Ill. & nuperi de cordis fabrica auctoris (*g*) deſcriptio facile intelligatur. Cum enim neque multa ſtrata efficiant, neque craſſæ ſint, neque a ſuo velamento facile, abſque aliqua laceratione, ſeparentur, & cum præterea eæ fibræ varias directiones ſequantur, fit omnino, ut neque in cadavere nitide extricari poſſint, neque verbis ita deſcribi, ut in lectoris animum pura rei idea tranſeat. Quare neque ipſe descriptionem rei obſcuræ hic exhibeo, & ad auctores, quos excitavi, remitto, quorum quidem, qui nuperrimus eſt, & reliquis curioſior, has fibras labyrinthum (*h*) vocat, a rei veritate victus.

Cæterum in hoc, quod dixi ſepto, ſiniſter ſinus dextro poſterius oppoſitus conſervet. Pars ejus conjunctionis celluloſa tela fit, ut per aliquam ſuæ longitudinis partem dextrum ſinum a ſiniſtro illæſum ſeparare poſſis: in ea parte cuique ſinui ſuæ propriæ fibræ ſunt. In reliqua parte utique non procedit ſeparatio, quin aliquas carneas fibras laceres, cum eæ, quæ dextri ſinus ſunt, cum iis intertextæ (*i*) cohæreant, quæ ad ſiniſtrum pertinent: unusque ſolidus integerrimus utriusque ſinus paries ſit. Exteriores cæterum, dextræ partis ſepti aurium fibræ, in univerſum tranſverſæ ſunt, interiores contrariis itineribus ſe decuſſant (*k*).

§. X. *Tuberculum* Loweri.

Faciliora ſunt, quæ ad abſolvendam ſinus dextri hiſtoriam addemus. De ea autem omnino oportet rejicere celebre illud Loweri (*l*) *tuberculum*, quod ex ſubjecta pinguedine elatum, inter venam cavam ſuperiorem & inferiorem in angulo ponitur, quem ea ſede Cl. *Auctor* depingit, & exterius

(*c*) *Inſtit. rei Med.* n. 135. &c.
(*d*) *De fabrica auricular. cord. & de erubeſcentib.*
(*e*) l. c. p. 40. 41.
(*f*) *Reponſe à M. W.* p. 6. 7.
(*g*) p. 207. ſeqq.
(*h*) p. 209.
(*i*) In fovea interjecta Senac T. 10. f. 1. *f.* g. g. Vieussens p. 41.
(*k*) Senac T. 9. f. 2. 3.
(*l*) l. c. p. 14.

rius (*m*) ſinui dextro adſidet. Id tuberculum cupide receptum eſt, ut fere fit ab iis ſcriptoribus, quibus occaſio ad propria experimenta nulla eſt (*n*): deinde etiam ab aliis, qui tamen omnino in corporibus humanis diſſecandis ſe exercuerant (*o*).

Verum ante omnia ſuperior ſinus dextri pars cum inferiori omnino angulum, dextrorſum cavum, neque in homine, neque in animalibus intercipit, in quibus in hanc rem inquiſivi. Et in noſtro quidem genere, omnino dextrorſum potus gibbus ſinus (*p*) eminet, quem oportebat, ex LOWERI placitis, eo loco aliquo ſinu excavari. Semel ejuſmodi angulum vir exercitatiſſimus reperit (*q*).

Deinde ea ſede, qua tuberculum oportuiſſet eminere, nihil reperio (*r*) præter aliquam nonnunquam adipis glebulam, quæ inter fibras muſculares & membranam externam dextri ſinus media interponitur, & cujus ad mutandum ſanguinis iter, ad avertendum a ſanguine vena cava inferiori pondere ſanguinis venæ (*s*) inferioris, ad ſanguinem in auriculam dextram (*t*) ducendum, nulla omnino eſt poteſtas.

Quare alii profectores hoc tuberculum omnino rejecerunt (*u*), alii ad aliam in dextro ſinu particulam id nomen retulerunt, ad iſthmum nempe (*x*), aut EUSTACHII valvulam (*y*). Neutram (*z*) particulam LOWERUS intellexit, neque dictum facile eſt, quid omnino voluerit. In capella tamen (*a*), vervece (*b*), & bove (*c*) aliquid ſimile viri ſummæ auctoritatis repererunt.

§. XI.

(*m*) Ibid. tab. 2. f. 1. 2.

(*n*) *Guil.* WOOD *mechanic. deſcript. of the heart* p. 10. tab. 1. f. 2. J. *Henricus* CROESER in diſſ. *de circul. ſang.* J. *Henricus* SCHULZE in *commerc. lit. Noric.* 1731. Spec. 5. & in *phyſiologia* ſua p. 36. ubi plurimum huic particulæ tribuit.

(*o*) Huc *Philippus* VERHEYEN pertinet, qui etiam iconem dedit *anat.* L. I. *tab.* 20. f. 11. L. II. *tab.* 4. f. 2. *Henricus Albertus* NICOLAI de *direct. vaſor.* p. 52. qui idem tuberculum muſculoſum fecit, & *Guil.* CHESELDEN l. c. p. 178.

(*p*) Confer iconem *Friderici* RUYSCH *epiſt. anat.* X. *tab.* XI. f. 3. B. & f. 4.

(*q*) Confer loca, quæ de tuberculo excitavimus.

(*r*) Neque reperit *Auguſtinus Fridericus* WALTHER l. c. p. XI.

(*s*) LOWER p. 35.

(*t*) CHESELDEN l. c.

(*u*) *Homobonus* PISONI *diſquiſit. de circulat.* p. 343. *Laurentius* HEISTERUS in *compend. anat.* n. 44. A. F. WALTHER l. c. J. B. SENAC l. c. p. 59. J. B. MORGAGNI *Epiſt. Anat.* XV. n. 43. 44. *Adverſar. Anat.* V. n. 15.

(*x*) *Humphredus* RIDLEY *obſerv. anat. pract.* p. 184. cum *dehiſcentiam* inter id, de quo ſermo eſt tuberculum, & valvulam foraminis ovalis excitet.

(*y*) LANCISIUS ad EUSTACHII Tab. 16. f. 3. *de mot. cord. Propoſ.* 36.

(*z*) Recte iſthmum non intellexiſſe monet Cl. J. *Jacobus* HUBER *de foramin. ovali* n. 20.

(*a*) MORGAGNUS l. c.

(*b*) IDEM ibid.

(*c*) In eo animale majus eſſe tuberculum *Joh.* FANTONUS auctor eſt in *anat. corp. hum.* p. 291.

§. XI. *Foſſa ovalis.*

Verum ſi nullum exterius tuberculum ſinui dextro adſidet, interius tamen varii in ea parte colliculi eminent. Primo loco de *foſſa ovali* dicemus, quam *venæ cavæ foſſam*, minus proprie *Raymundus* VIEUSSENS (*d*) dixit. In ſepto nempe, quod dextram auriculam a ſiniſtra dividit, media inter utramque venam cavam, ſedes ita retroſum deprimitur, ut veſtigium in univerſum ellipticum in ipſo ſepto exſculpatur. In eo veſtigio paucæ omnino fibræ carneæ ſuperſunt, ut luci obverſum pelluceat, ſolæque pene membranæ utriuſque auriculæ ſuperſint (*e*). Deinde ita oblique ponitur, ut parte ſuperiori una magis ad poſteriora cavum ſit (*f*), deorſum vero paulatim ad priora emineat, minuſque profunde effodiatur, donec in venam cavam inferiorem explanatum evaneſcat. In eo veſtigio membrana dextri ſinus alias levis (*g*) eſt, alias reticulata (*h*), ut aut totam foſſam, aut partem inferiorem variæ fibræ obducant, quæ ſibi ramoſæ intricantur. Id reticulum aliquando adeo conſpicuum eſt, ut ſecundam quaſi valvulam referat, quæ ab iſthmi ſiniſtro fine dextrorſum & retrorſum deſcendit, per ipſam columnam dextram iſthmi, inque eam columnam valvulamque veriorem ovalis foraminis finem facit; ejus vero arcus vulgari iſthmi arcui contrarius obvertitur, ſuaque cornua ſurſum erigit. Etiam alias in homine nuper nato ex valvula ovati foraminis membranulam aliam adſcendiſſe, inque ſupremum cavumque arcum anuli ovalis ſe inmiſiſſe vidi. Superius rarius eſt adeſſe reticulum.

Ita in adulto homine; in fetu vero, in quo hujus foſſæ alia natura, & nobilis eſt utilitas, alio loco deſcribetur. Poſſunt interim comparari, quæ alii Clari viri de hac particula reliquerunt (*i*).

§. XII. *Anulus ovalis.*

Veſtigium ovale colliculus tumidus circumit, quem *iſthmum*, ab aliquacum

(*d*) *Tr. du cœur* tab. 2. f. 1. tab. 10. f. 1. tab. 11. f. 1.

(*e*) Vide faſcic IV. l. c.

(*f*) TREW *de differ. fetus & adult.* fig. 10. Conf. *Faſcicul.* noſtrum IV. in deſcriptione valvulæ EUSTACHII, quo loco has particulas fuſius deſcripſi p. 4. Adde hujus operis tab. II.

(*g*) COWPER *myotom. nov.* Tab. 17. f. 1. TREW f. 25. 26. Le CAT *Phil. Tranſ.* n. 460. Iconum noſtrarum in *faſcic.* IV. *quintam.*

(*h*) In noſtrarum figurarum *octava e.* F. & hujus operis *tab.* 2. ſub L.

(*i*) VIEUSSENS, Cl. *Nic.* le CAT l. c.

cum ſolido duobus maribus interjecto terræ tractu ſimilitudine VIEUSSENIUS olim dixit (*k*), nos *anulum foſſæ ovalis* vocamus (*l*). Hujus anuli aliqua veſtigia apud antiquiores anatomicos reperio (*m*). Evidentius *Nathanael* HIGHMOR (*n*) ſtrigam cartilaginoſam dixit, quæ in media vena cava emineat. Aliam iconem dedit *Johannes* MERY (*o*), cui ſuperior pars ſepti aurium eſt: lunatum vero nimiſque brevem arcum delineavit. Viltam muſculoſam vocavit J. *Maria* LANCISIUS (*p*): iconem etiam TREWIUS (*q*) propoſuit. Idem eſſe nonnullorum *tuberculum* non dudum monui (*r*).

Hujus ergo pars ſuperior arcus eſt, carneiſque fibris (*s*) pariter in arcum flexis, atque interiori auriculæ membrana tectis fit, cornubuſque ſuis ad inferiora reſpicit. Ea cornua, quæ vulgo *iſthmi columnæ* dicuntur (*t*), ſatis recta ſecundum veſtigium ovale deſcendunt, imis tamen finibus ſe mutuo reſpiciunt, iiſque ad ſe mutuo convergentibus, aut unice extenuata & planiora ſe amplectuntur, aut certe exiguo intervallo diſtant. Quare hic anulus aut penitus ovalis eſt, aut certe exiguum, perinde ut tympani anulus, deliquium patitur (*u*).

Harum porro columnarum dexterior & minus eminet, & levior eſt: ſiniſtra, quæ venæ coronariæ oſtium a foſſa ovali ſeparat, robuſtior eſt, & fibras carneas manifeſtius deſcendentes habet (*x*).

Inter hujus iſthmi ſummam ſedem & ovalem foſſam, ductus cæci & tubuli (*y*) ſupereſſe ſolent, ad auriculam dextram aperti, ad ſiniſtræ ſedem clauſi: ſed eos ductus rectius dicemus, quando de fetu, deque peculiaribus in fetu ſanguinis viis ſermo erit.

§. XIII.

(*k*) *Tr. du cœur* p. 37. tab. 2. f. 1. obſcure neque optime tab. f. 4. f. 1. In primo opere *carneam fibram* dixerat, aliamque malam figuram dederat *de remot. & proxim. princip.* p. 128. 129. Tab. 6.

(*l*) l. c.

(*m*) *Hieronymus Fabricius* ab AQUAPENDENTE *de formato fetu* tab. 6. f. 14. tab. 10. f. 23. 24. *Michael Rupert* BESLER in icone, quæ exſtat in ejus *admir. part. fetus delineatione. Cæcilius* FOLIUS in editione Veneta libelli, *de via ſanguinis* &c.

(*n*) *Diſquiſit. anat.* T. 12. f. 3. cum rudi icone.

(*o*) *De la circulation du ſang dans le fetus* f. 6. 7. 8.

(*p*) l. c. p. 108. edit 4to.

(*q*) l. c. f. 20. &c.

(*r*) p. 314.

(*s*) MERY l. c.

(*t*) P. *Simon* ROUHAULT *oſſerv. anat. fiſiche* p. 66. *reponſe à* M. WINSLOW p. 8.

(*u*) *Faſcic.* IV. fig. 1. Aliquanto majus intervallum eſt tab. 2. ſub M. O.

(*x*) *Faſcic.* IV. fig. 8. Fibras tamen non exprimit.

(*y*) Ibid. p. 10.

§. XIII. *Valvula Euſtachii.*

Sequitur, conjuncta cum iſthmi ſiniſtra columna *valvula*, quam fere ab inventore EUSTACHIANAM nominant. Certe clari viri voces (*z*) eo pertinent, etſi icon obſcura eſt, atque reticulum verſus ſuperiorem venam cavam obverſum, lunatam vero membranam, ſi ex figura (*a*) judices, deorſum convexam habet, ut vix naturam adgnoſcas, & ad foramen ovale, cum ſua valvula, nuperus EUSTACHII interpres (*b*) italus retulerit, poſt ſimilem *Johannis* RIOLANI (*c*) conjecturam. Non ideo nego, aliam etiam ejus olim celeberrimi viri conjecturam exſtare, atque ab eo veram Euſtachii valvulam deſignari, quam eo ipſo loco adeſſe negat (*d*) & *reticularem membranam* nominat, *in auriculæ orificio appoſitam.* Certius huc revoco *Johannis* SPERLINGII (*e*) valvulam, quæ prope venæ coronariæ oſtium poſita cavet, ne ſanguinis in venam cavam retrocedat.

Huic autem valvulæ in univerſum lunæ creſcentis figura eſt, ut media parte latior, utrinque extenuetur. Qua latiſſima eſt, valde diverſam diametrum habet. Nam & in adultis hominibus, & in fetubus nondum in lucem editis, a lineæ latitudine (*f*) ad dimidiam unciam (*g*) per omnes intermedios gradus variabilem (*h*) reperio. Uti latior eſt, ita majorem etiam venæ cavæ portionem tegit & occupat, quartam (*i*), tertiam & ultra (*k*) mediam & ultra (*l*).

Ad perpendiculum ponitur, ut latior pars ima ſit, cornua ſuperiora; eademque conſtantem limitem inter auriculæ dextræ radicem ventriculo ejus la-

(*z*) *De vena ſine pari antigramm.* XI.

(*a*) Tab. 8. f. 6.

(*b*) *Caietanus* PETRIOLUS ad eam EUSTACHII figuram in tab. 16. f. 3. p. 93.

(*c*) *Animadverſ. in C. Bauhin.* p. 702.

(*d*) l. c. conf. p. 705.

(*e*) *Anthropolog. phys. ſpec.* p. 432.

(*f*) Ejuſmodi anguſtam valvulam, aut omnino non multi latiorem pingunt *Guilielmus* COWPER *myotom. nov.* T. 37. f. 2. R. J. *Cr.* GARENGEOT *ſplanchnolog.* T. II. p. 140. f. 2. C. *Jac.* TREW f. l. c. f. 41. & paulo latiorem f. 59. 60.

(*g*) Ita in hujus operis Tab. II. ſe habuit ad Q. inque *faſciculi* IV. *iconum* T. I. fig. 7. Latam etiam depinxit LANCISIUS l. c. p. 109. 110. & C. TREW f. 20: & deſcripſit *Joſ.* DUVERNEY apud Ill. SENAC T. II. p. 631. MORGAGNUS *Epiſt.* XV. n. 28. 40. *Petrus Simon* ROUHAULT l. c. p. 70. J. *Wilh.* ALBRECHT in *paræneſi ad diſcentes & docent.*

(*h*) Variabilem eſſe etiam alii Cl. viri monuerunt, ut *Joſephus* DUVERNEY in *Memoir. de l'Acad. Roy. des ſcienc.* 1717. *Jac Benignus* WINSLOW ibid. 1725. p. 25. J. B. SENAC l. c. T. II. p. 678. J. B. MORGAGNUS n. 28. qui idem varios naturæ luſus ſibi viſos recenſet.

(*i*) Tertiam WALTHER *de fabrica auricularum cordis.*

(*k*) Ut in icone Tab. II.

(*l*) ALBRECHT l. c.

lateris contiguam, interque inferiorem venam cavam efficiat. Poſſit deorſum convexa (*m*) fieri, ſi ſanguis ſuperne incubuerit, neque inferne alia cruoris unda æquilibrium reſtituerit.

Cornu poſterius alias ſimplex eſt, duplex alias. Primaria & conſtans origo valvulæ EUSTACHII eſt ex iſthmi, quem diximus, ſiniſtra columna, cujus magna pars omnino in valvulam noſtram degenerat, ad eam ipſam ſedem, ad quam paulo ſiniſterior valvula venæ coronariæ incipit (*n*). Vidi tamen ſiniſterius, quam foſſa ovalis eſt, a columna carnea, oſculo venæ coronariæ circumducta, vel ab eo muſculoſo margine, qui auriculam dextram orditur (*o*), id poſterius valvulæ Euſtachianæ cornu natum fuiſſe.

Quando acceſſoria tenuiſque ſtria ad id cornu accedit, tunc ea utique cum valvula coronariæ venæ oſculo præpoſita continuatur. Ita quinquies omnino ſe habuiſſe vidi, & alii viderunt (*p*). Id ipſum tamen filum carneum ad duas etiam ab ejus origine lineas ex valvula Euſtachiana natum, vidi in eam partem oſtii venoſi dextri cordis abiiſſe, quæ ſepto ejus viſceris reſpondet.

Ita nata valvula deſcendit, neque longe ab origine ſua latiſſima eſt, porroque ad priora pergit, & venæ cavæ in ſinum dextrum ſe inmittentis oſtium circumit, iterumque in alterum, anterius corniculum gracileſcit.

Id anterius cornu, e regione originis cornu poſterioris in membranam anterioris (*q*) partis venæ cavæ proximam longo fere filamento, & ſenſim gracileſcente (*r*) evaneſcit. Hoc cornu æque altum eſt, aut paulo etiam humilius, quam poſterior valvulæ origo: dimidiam adeo & ſiniſtram fere venæ cavæ peripheriam valvula emetitur, aliquanto tamen longiorem, aut contra breviorem (*s*), aut tertiam demum partem ambitus auriculæ circumlegit. Eadem in aliis & aliis cadaveribus varia valvula ex membrana interna dextræ auriculæ fit, quæ abſcedens de eo receptaculo, inque ſeipſam ex acie redeuns, in venæ cavæ internam membranam abit: media vero celluloſa tela inter utramque, quam dixi, laminam interponitur. Ita in

(*m*) Qualem Clar. VERDIER deſcripſit in *Cours d'anatomie.*

(*n*) Conf. Cl SENAC T. I. p. 228. T. II. p. 624. Tab. noſtr. 2. ad O. & Fig. 7. a fig. 8. a *faſciculi* IV.

(*o*) ROUHAULT *oſſerv.* p. 21. l. c.

(*p*) J. B. MORGAGNUS *Epiſt. Anat.* XV. n. 40. J. B. SENAC T. I. p. 228. 229. *Caiet.* PETRIOLUS ad EUSTACHII tabulam XV. J. *Godofridus* BRENDEL in program. *de valvula Euſtach.* in II. tomo noſtrarum diſputationum recuſo.

(*q*) In ea regione, qua vena cava ſternum contingit EUSTACHIUS l. c.

(*r*) In icone noſtra 7. & 8. *b.* quæ nondum totam longitudinem exprimit, tum tab. 2. P. & in icone J. A LANCISII.

(*s*) MORGAGN. l. c. n. 28. 40.

in fetu ſe habet & juniori homine, & talem COWPERUS depictam dedit (*t*). Nam in adulto paulatim, ut in carunculis fit, quæ de lacerato hymene ſuperſunt, etiam EUSTACHII valvula craſſeſcit, & carnoſa, & pulpoſa fit, potiſſimum, qua de auricula dextra primum exſurgit. Talem WALTHERUS (*u*) deſcripſit, & Ill. TREWIUS (*x*). Alias tota in carnis ſimilitudinem abit.

Eadem, quando integerrima, nihilque alieni paſſa eſt, utique ſimplices & æquabiles parietes habet, nulloque rete interrumpitur. Ita longe plerumque in fetu ſe habet, ut omnino raro MORGAGNUS (*y*) non integram viderit, neque alia fabrica Illuſtri quem nuper laudavi TREWIO (*z*), & J. F. CRELLIO (*a*) occurrerit. Sed etiam in adultis hominibus multo frequentius integra eſt, ut omnino decies in ſexaginta cadaveribus reticulatam viderim (*b*). Verum etiam, quando reticulum additum habet, origo tamen valvulæ, quæ de auris ambitu ſurgit, ſolida & abſque foraminibus eſt (*c*), ſoluſque fluctuans margo, qui aciem efficit, variis foraminibus inter firmiores fibras interceptis pertunditur (*d*). Perpetuo vero reticulum adeſſe, quod claris viris poſt pauciores diſſectiones excidit (*e*), id utique numeroſiſſima noſtra experimenta non ſinunt admittere.

Quare, cum in fetu reticulum nondum appareat, in homine vero adulto ſubnaſcatur, cumque eodem modo integerrimæ membranæ valvularum arterioſarum cordis, oſtioli venæ coronariæ, atque parietis, qui foramini ovali claudendo deſtinatus eſt, pariter in adultis hominibus, in reticuli naturam ſæpe abeant, cum eadem in falce cerebri degeneratio ſuccedat, videtur omnino a violentia aliqua, & præter naturæ finem hæc reticulata fabrica naſci, quoties ſanguinis motui in pulmone potentius obſtaculum opponitur, ut lucta aliqua ſanguinis ex aure conſtricta, neque expedite ſe evacuante naſcatur, qui in venam cavam per hanc, quam decripſimus, valvulam redire conatur.

In

(*t*) *Myotom. nov.* Tab. 37. f. 2. Confer noſtras icones f. 7. *faſciculi* IV. & Tab. II. hujus operis.
(*u*) In citato progr.
(*x*) l. c.
(*y*) l. c. n. 28. 40.
(*z*) l. c. p. 52.
(*a*) l. c.
(*b*) Conf. *Faſcicul.* IV. p. 13. & conſentientem MORGAGNUM n. 28.
(*c*) EUSTACHIUS l. c. MORGAGN. l. c. WINSLOW l. c. ann. 1717. p. 215.
(*d*) COWPER l. c. f. 3. & Fig. *faſciculi* noſtri IV. *octavam.*
(*e*) EUSTACHII l. c. quantum ex paucis vocibus colligitur, *J. Bapt.* SENAC T. I. p. 228. BARBAULT *ſplanchnolog.* p. 227 *Jac. Benign.* WINSLOW. Huic viro vox quidem *reticulatæ* excidit, non tamen perpetuum reticulum eſſe, minime ignoravit 1717. p. 214.

In omnibus cæterum cadaveribus valvulam quam deſcribo, reperi, quæ eo fine incidi, fuerunt autem plurima: ut non poſſim admittere, eam particulam ideo a quærente proſectore non repertam fuiſſe, quod nulla adeſſet (*f*), aut omnino in multis (*g*), omnibuſque denique adultis (*h*) hominibus deſiderari. Neque adeo ex iis partibus eſt, quæ fetui propriæ, cum ætate evaneſcunt, & dignus tanto viro candor fuit WINSLOWI, quando hanc ſententiam, a ſe ipſo (*i*) latam, ipſe antiquavit (*k*). Maximam ex adulto homine depictam dedi (*l*). Utilitatem rectius forte alibi definiremus, liceat tamen, exiguæ particulæ finem a fabrica non ſeparare. Ergo omnino auriculæ dextræ parietem perficit, cavetque interpoſita, ne ſanguis, quem ſemel auriculæ cavea recepit, in venam cavam inferiorem retroeat, quoties auricula conſtringitur, aut in ejus venæ ſanguinem gravis incumbat. Recte Clariſſimi viri hæc ante me docuerunt (*m*). Non crediderim (*n*) autem intercedere poſſe, ne ſanguis venæ cavæ ſuperioris contra cruorem per inferiorem venam cavam ſuccedentem nitatur (*o*). Quid in fetu præſtet, alibi dicetur.

§. XIV. *Sinus ſiniſter.*

Siniſtrum cordis atrium vulgo dicitur, quod ſuperius, & poſterius eſt, & pariter uti dextrum ex parte levi, & alia pectinata componitur, ut tamen hic omnino major pars levis ſit, quæ vero cancellos habet, ea ejus aliqua quaſi appendix dici poſſit.

Situs ejus eſt retro dextram aurem, & vaſa majora, ut in corde anterius ſpectato, unice exigua particula adpareat, quæ peculiariter *auricula* dicitur,

(*f*) *Caſpar* BAUHINUS, cum ex EUSTACHIO hanc valvulam deſcripſiſſet in *theatr. anat.* p. 227. negavit ſe eam reperiſſe ibid. p. 205. tum J. *Henricus* CROESER l. c. p. 14. Nonnunquam eam defuiſſe alii ſcripſerunt, ut Ill. WINSLOWUS l. c. 1717. p. 216. *Henricus Albertus* NICOLAI p. 53. EUSTACHIUS & *Iſaacus* CATTIER.

(*g*) J *Baptiſta* BIANCHI *deſcrizzione di due moſtri* p. 113.

(*h*) FLURANT *ſplanchnolog.* T. II. p. 209. ROUHAULT *oſſerv.* p. 21. H. A. NICOLAI p. 53.

(*i*) *Memoir. de l'Acad. Roy. des ſcienc.* 1725. p. 26.

(*k*) Ibid.

(*l*) *Faſcic.* IV. f. 8. Conf. MORGAGN. l. c. n. 30.

(*m*) GUIFFART in epiſtola, cujus voces repetit Ill. SENAC T. II. p. 626. *J. Ben.* WINSLOW *Mem. de l'Acad. des Scienc.* 1717. Ill. TREW l. c. p. 54. *J. Fridericus* CRELLIUS in Progr. *de valvula Euſtachii.*

(*n*) Neque Ill. SENAC T. I. p. 228.

(*o*) LANCISIUS l. c.

dicitur, & ad ſiniſtrum latus arteriæ pulmonalis ſupra cor ſe effert (*q*) & ventriculo ſiniſtro inſidet. Nonnunquam tamen eam particulam vidi ante cor minime deſcendiſſe, ſed mucrone conflexam, in foveam inter arteriam pulmonalem venamque ſodalem ſe abdidiſſe. Mirum eſt rei facilis nullam ſatis bonam iconem exſtare: nam ſinum certe ſiniſtrum, levemve atrii partem LANCISIUS juſto anguſtiorem delineavit (*r*), MERYUS non ſatis quadratam (*s*), J. B. SENAC meliorem, ſed a vicinis vaſis remotam (*t*).

Præcipua hujus atrii pars, quæ magis proprie ſinus vocatur, & interius levis, & exterius in univerſum cubo ſimilis eſt, ſi auricula cancellata abeſſet. Ejus cubi facies ſunt anterior, poſterior, dextra quæ longior, ſiniſtra, inferior, quæ oſtium venoſum. Facies poſterior, vulgo notior, quadrangula (*u*), lineis tamen inæqualibus circumſcribitur. Linea inferior, maxima, cordi ipſi committitur, parallela & vallecula aliqua a ventriculo ſiniſtro ſeparata. Linea ſuperior, brevior, arteriam pulmonis dextram adtingit, eique aliqua cellulosa tela connectitur: eadem pericardium tranſverſim ſibi innatum habet, & aliquanto, quam vere eſt, longior videtur, quod ex ejus lateribus venæ pulmonales ſuperiores exeant. Dextrum latus breve, reſpondet ſepto auricularum, & a vena pulmonali ſuperiori ſui lateris deſcendit: inter eam & dextram aurem levis ſulcus eſt (*x*). Siniſtra, breviſſima, inæqualis, adeo magnam partem ſui emittit in edendam venam pulmonalem inferiorem ſui lateris, ut mente potius quam oculo in rectam continuamque lineam perficiatur.

Ex ejus lineæ parte inferiori cæca *adpendix* exit, quæ peculiariter *auricula* dicitur, quoties a ſinu diſtinguitur, ſive a parte totius atrii levi. Hæc particula cancellata & pectinata, alternis ſulcis crenatum marginem habet, totaque rubet, appendici dextræ auriculæ ſimilis. Figura in univerſum triangula eſt, cujus latera in acutum mucronem coëunt: ſed id triangulum alternis undis flexuoſum, bis incurvatur (*y*). Mucro antrorſum erigitur, & paulum deorſum. Vidi, qui alioquin brevior, & nonunquam ſatis obtuſus ſit, aliquando in cylindrum peranguſtam, ſed unciæ longitudine, eductum fuiſſe.

§. XV.

(*q*) RUYSCH *Theſ. Anat.* IV. *tab.* 3. f. 2. F.
(*r*) l. c. tab. 2 f. 1. B.
(*s*) l. c. fig. 3. B. C. C. C. C.
(*t*) T. II. A
(*u*) SENAC ibid.
(*x*) Ibid G. G. G. & in T. 9. & p. 207. RUYSCH l. c. inter F. & M. M.
(*y*) Bonæ icones ſunt, quas RUYSCHIUS dedit, *Epiſt. Anat.* X. tab. XI. f. 1. 2. *Theſ. Anat.* IV. tab. 3. f. 2.

§. XV. *Venæ Pulmonales.*

Uti venæ cavæ ad dextrum ſinum ſpectant, ſuumque ſanguinem convehunt, ita quatuor venæ pulmonales in ſinum ſiniſtrum ſe aperiunt. Quatuor inquam, is enim numerus pene perpetuus eſt, dudumque a magnis viris (*x*) conſtitutus, ut mirari liceat, vulgari ſermone venam pulmonalem dici, quaſi aliquis communis earum venarum truncus eſſet, quæ a pulmone redeunt, præter ipſum ſiniſtrum ſinum. Id fieri non negaverim, ut duæ venæ unius lateris in unum (*a*) breviſſimum truncum prius confluant, quam ad ſinum pervenerint: uti viciſſim aliquando quinque (*b*) diverſi trunci ſunt, quos ſinus ſiniſter recipit. Utrumque vidi.

Cæterum hæ venæ omnes in partem ſuperiorem quadranguli ſinus ſe aperiunt, non ſuperiores ſolæ, ſed etiam inferiores quæ majores ſunt; infra eas ſinus ſiniſter abſque vaſis continuatur. Aliquantum inæqualiter ponuntur, ut duo trunci ſuperiores, ab arteriis pulmonalibus occultati, una aliquanto ſiniſteriores ſint: duæ inferiores venæ, paulo magis dextræ: earumque, quæ dextra eſt, aliquanto elatior ſit (*c*).

§. XVI. *Fabrica Auriculæ ſiniſtræ.*

Fabrica ſinus ſiniſtri, ſive partis quadrangulæ & levis, conſtat duplici membrana tenera & levi, quarum exterior cum pericardio, per venas pulmonales adveniente, interior cum interiori cordis ſiuiſtri, venarumque, quas dixi, membrana continuatur. Inter eas membranas fibræ carneæ mediæ interponuntur, multorum ſtratorum, & adeo intricatæ, ut vix poſſint perfecte exponi. In univerſum tamen exteriores, ſive ſuperficiei propiores fibræ tranſverſæ ſunt, (*d*) aut tranverſarum ſimiles: interiorum (*e*) vero ſive propiorum caveæ ſinus, aliæ adſcendunt oblique, aliæ deſcendunt, & nonnullæ venarum pulmonalium originem circumdant (*f*). Fortiores potius

(*x*) EUSTACHIUS *tab.* 15. f. 5. *tab.* 27. f. 13. F. RUYSCH *Theſ. Anat.* IV. *tab.* 3. f. 1. *Guil.* COWPER in *Philoſoph. Tranſact.* n. 270. cum duab. icon. *Joh.* MERY l. c. & c. c. c. J. *Jacobus* RAU apud M. B. VALENTINUM l. c. p. 89.

(*a*) Cl. LOESEKE in *Obſerv. Anat. Med.*

(*b*) Ill. MEKEL in *Memoir. de l'Acad. des ſcienc. de Berlin* 1750. p. 167. T. II. Dextra vena pulmonalis media ſupra ſolitum morem aderat.

(*c*) Conf. SENAC T. 9.

(*d*) SENAC T. 9. f. 1. Tab. 10. f. 1. h. f. 2. B. & p. 208. COWPER *myot. nov.* Tab. 36. f. 2.

(*e*) SENAC Tab. 9. f. 2. 3. & p. 208.

(*f*) IDEM p. 210. & tab. 9. f. 1. ad C. tab. 10. f. 1. ad A.

tius, quam in dextra aure ſunt, & dudum VESALIUS ſiniſtram auriculam duriorem vocavit (*g*).

In appendice, quæ peculiariter auricula vocatur, etiam muſculoſi ſemicirculi ſunt, quorum alii longiores eminentes denticulos faciunt, breviores alii intermediis ſulcis reſpondent. Hi muſculi oriuntur ex ora oſtii venoſi ſiniſtri, tum in plana cordis facie, tum ſuperius, verſus aortam. Ex iis oris breves lacerti in auriculam abeunt, quam deſcribimus. Hi ſemicirculi auriculam arctant. Alius muſculus major, ex ſimili origine in extremum apicem auriculæ porrigitur, eamque decurtat.

Cæterum interior cavea ſinus ſiniſtri, tota levis eſt, præter oſtiola aliqua venoſa, quæ cum venis dicentur, & reticulatam ſedem, aut certe ſcrobiculis & eminentibus trabeculis variam, quæ ſuper veſtigium foraminis ovalis eſt (*h*).

§. XVII. *Dextra auris capacior eſt.*

Denique totum atrium ſiniſtrum, ſive tota cavea, hinc a pulmonalibus venis terminata, inde ab oſtio venoſo ſiniſtro, anguſtior eſt ſive minus aquæ alteriuſve humoris capit, quam dextri atrii cavea, uti olim VESALIUS monuit (*i*), inde & alii anatomici (*k*). Rationem exquiſitis numeris exprimere non facile eſt, cum vix accurate aurem replere & humoris, quem continet, pondus inire poſſis, quin aliquid de venarum pulmonalium, cavarumque oſtio, aut de venoſo cordis aditu ſe inmiſceat. Reperi tamen quadraginta & duas drachmas in dextro atrio, cum in ſiniſtro non ſupra triginta cum dimidia eſſent, & ſatis ſimilem rationem propoſuit *J. Dominicus* SANTORINI (*l*), quam breviſſimis numeris 5 & 7 exponas. Aliquanto minus diſcrimen HELVETIUS (*m*) reperit, ut 24 drachmas dextrum atrium, & 21 ſiniſtrum caperet, quam rationem exprimunt numeri 7 & 8. Addit cl. ROUHAULT, eam rationem in tenero quidem fetu majorem, in adulto homine vero aliam eſſe, & numeris 4 & 5 exprimi (*n*). Cauſam hujus diſcriminis in hiſtoria reſpirationis dabimus, a qua pendet. In caſtore lego (*o*), apud Pariſinos academicos, dextrum atrium cordis potius ſiniſ-

(*g*) l. c. p. 740.
(*h*) *Faſcic. icon. anat.* 4. Tab. 1. fig. 2.
(*i*) Dimidio minorem facit p. 740.
(*k*) LOWER c. 1. p. 24. *Steph.* BLANCAARD *Carteſiaanſche academie.* p. m. 34.
(*l*) l. c p. 144.
(*m*) *Memoir. de l'Acad. Roy. des ſcienc.* 1718. p. 283.
(*n*) *Reponſe à la critique de* M. WINSLOW p. 4.
(*o*) *Memoir. de l'Acad. Roy. des ſcienc.* 1704. p. 59.

ſiniſtro minus eſſe. Verum eam auriculæ dextræ anguſtiam magnus ſaccus venæ cavæ, ſive receptaculum venoſum ſubplet.

SECTIO III.

CORDIS FABRICA.

§. I. *Cordis Membrana. Celluloſa Tela ſubjecta.*

PErgimus ad cor magis proprie dictum, ſive ad ventriculos. Figuram, ſitumque non repetimus. Membrana, qua exterior ejus ſuperficies tegitur, continuatur cum extima membrana aortæ, venarum cavarum, pulmonalium, arteriæ pulmonis, perque eas membranas cum pericardio, quo tamen multo tenerior eſt & tenuior. Duas ejuſmodi externas cordis membranas eſſe (*p*), pluresve (*q*), per artificia ſingularia proſectorum explicatur.

Sub eo extimo cordis velamento celluloſa tela eſt, in qua paſſim verus adeps (*r*) reponitur, nihil (*s*) ab aliarum partium humani corporis pinguitudine diverſus. In ſimiles omnino aliorum membrorum cavernulis cellulas deponitur, quas de inflatis arteriis exeuns aer pulchre diſtendit, & aqua (*t*), & argentum vivum, aut ipſum demum tenerius ſebum in RUYSCHII (*u*) & KAAUVII (*x*) experimentis replet, quando pene nebulæ ſimile exhalavit, aut humor denique de ſanguine (*y*) ſudans. Non ideo per totum cor æquabili copia adeps diſtribuitur, ſed vaſa coronaria ſequitur, ut alibi ſolet, perinde vero copioſior, uti eorum vaſorum trunci majores ſunt. Hinc craſſiſſima ſtria adipis valleculam (*z*) replet, quæ univerſum cor ambit, & a dextra, ſiniſtraque auricula ſeparat, qua eadem magni trunci venarum, & arteriarum coronariarum continentur. Deinde, qua eorum vaſorum majores faſciculi deſcendunt, per ſepti nempe ventriculorum ſedem,

(*p*) *Joſ.* LIEUTAUD *eſſays anatomiques* p. 232.
(*q*) Tres in cordibus congelatis ſeparavit J. B. SENAC l. c. p. 187.
(*r*) COLUMBUS *de re anatom.* p. 176.
(*s*) Duriorem fecerat JASOLINUS in proprio libello.
(*t*) VIEUSSENS l. c. p. 33.
(*u*) *Epiſt. Probl.* XVI. *Theſ.* IV. n. 96. *Theſ.* VI. ſub fin. *Adverſ. anat.* I. n. 6.
(*x*) KAAUW n. 687. 689.
(*y*) RUYSCH *Theſ.* IV. n. 96.
(*z*) VERHEYEN *Anat.* Tab. 21. f. 1. 2. LANCISIUS p. 54. In ſummo corde pinguedo PLINIUS L. XI. p. 626. edit HARDUINI.

dem, tam in plana (*a*), quam in convexa (*b*) facie, iterum linea adipoſa venam mediam cordis venæque maximæ majores ramos comitatur. Originem etiam aortæ, & pulmonalis arteriæ plurimus adeps ambit, neque in dextra aure, ſiniſtroque ſinu in obeſis (*c*) nullus eſt. Minores ramos, minores pariter & macilentiores pinguitudinis ſtria ſequuntur. Etiam iſtius adipis in parte perpetuo motu exercita, nonnunquam nimia copia colligitur (*d*). Sed etiam oſſeam, & demum arenoſam & lapideam materiem eo deponi mirum videri poteſt, rarum tamen non eſt. Ipſe in juvene, poſt maxima pulſus vitia, albos tophos paſſim ex cordis ſuperficie effloruiſſe, & cum corde pericardium revinxiſſe vidi (*e*). Plura exempla, ne ſermo turbetur, in notas rejeci (*f*).

§. II.

(*a*) *Faſcic.* IV. T. I. f. 8.
(*b*) SENAC l. c. p. 187.
(*c*) VIEUSSENS l. c. p. 23. 24.
(*d*) LANCISIUS p. 55. *Breslauer Samlungen* 1719. p. 361. 362.
(*e*) *Opuſcul. Patholog.* obſ. 52.
(*f*) Oſſium in corde exempla. In ſiniſtro ventriculo cordis Urbani VIII. Pontificis maximi, os literæ T. figura TH. BARTHOLINUS *hiſt.* 45. *Centur.* II. In corde multa oſſa, ſed minuta reperta, aliud vero permagnum, quatuor uncias cum dimidia longum, & unam latum, ventriculi totius longitudine *Journal de Trevoux* 1728. Jun. Cor in octogenario late oſſeum factum, ut in ſuperficie cordis reticulata oſſa pene duarum unciarum pondere eſſent *Jul.* OFRAI *obſ. de med. prat.* CXI. Oſſeus circulus ad mucronem cordis obſtpiens fundum ventriculi ſiniſtri, cum pericardio adhærente, in hydropico *Janus* PLANCUS *de monſtris.* Os inter ventriculos cordis & pericardium adhærens CHESELDEN *Phil. Tranſ.* n. 337. Reperiuntur corda, quorum pars oſſea eſt SENAC T. I. p. 362. In Mareſchalli Schombergii cadavere cordis ventriculus ſiniſter oſſeus THUANUS. Os in ipſo corde *Hiſt. de l'Acad. des ſciences* 1726. In corde hydropici os ampliſſimum coronæ forma *Journ. des ſavans* 1679. n. 21. Oſſiculum hyoides ex corde quadragenarii PAULI apud BARTHOLINUM *anat.* p. 394. Poſt palpitationes oſſea materies auriculam dextram intus obduxit *Memoir. avant.* 1699. T. II. p. 338.

Lapides in corde. Poſt palpitationes cordis tres calculi in ventriculo dextro ZACUTUS in *Prax. Medic. mirabili* L. I. *obſ* 141. In corde juvenis lapis granorum quatuordecim pondere KERKRING *ſpicileg obſ.* 78. Lapis adnatus ramis coronariis majoribus, qua dextrum ventriculum a ſiniſtro dirimunt BELLINUS *de urinis & pulſibus* p. 609. Calculi in carne cordis, ſub valvulis venæ pulmonalis, cum mira ejus viſceris amplitudine KULMUS in *hiſtor. monſtr.* p. 43. Calculi in corde reperti, quorum alter duas uncias longus erat, unam latus BOERHAAVE *de calculo* p. 6. In hydropico calculi ſupra valvulas mitrales, & circa baſin, etiam in ſinum venoſum eminentes *Corn.* de VELSE *de ingreſſ. inteſtin. obſ.* II. Infanti dimidium cor petrefactum SENAC T. II. p. 430. Calculus biuncialis in corde figura id viſcus referens, ventriculos replens SENAC l. c. p. 429. Calculus in corde durus carni adnatus BLAS L. VI. obſ 13. Calculi duo inter utrumque ventriculum *Phil Tranſ.* n. 5. In ventriculo cordis ſiniſtro concrementum lapideum conglomeratum MEIBOM *de vaſis palp.* Lapis inhærens ad foramen ovale & mortem ſubitam faciens MAUROCORDAT *de pulm.* p. 88. 89. Calculus in corde humano inque ora venoſa, qua valvulæ adhærent, cylindricus, inæqualis, arenoſus, carne cordis cinctus, fibriſque ſiniſtri ventriculi Ill. MEKEL *Mem. de l'Acad. de Berlin* T. noviſſ. p. 106. 107.

§. II. *Ventriculus dexter, ſive anterior.*

Ipſum cor in variis hominibus mole diverſum, a claro viro ad decem unciarum pondus, æſtimatum (*g*), media linea dividitur, tum in plano inferiori, tum in facie convexa, quæ ſepto intus latenti reſpondet. Ante eam lineam *Ventriculus dexter* eſt, quem melius certe *anteriorem Jac. Ben.* WINSLOW appellat (*h*).

Figura ei, quæ parti quartæ coni eſt, ut alia pars ventriculi plana, & coni per apicem biſecti anterior medietas ſit, atque ſepto tranſverſo incumbat; pars alia magis convexa, cumque priori in margine acuto cordis conjuncta, ſuperiori loco & una anteriori ponatur, & ventriculi ſiniſtri declivi ſuperficiei continuetur, ſitque in facie cordis convexa anterior & humilior.

In univerſum altero ventriculo, poſteriori, & ſuperiori, latior eſt, ſed aliquanto brevior (*i*): ut tamen in fetu, & ſæpe in infante, aliquando etiam in juniori homine æque longus ſit (*k*), & denique longior, ut certe in puero vidi (*l*). Ad mucronem omnino pertingit, uti oſtendimus.

In adulto homine multo, quam poſterior ventriculus, debilior eſt, & fere triplo; ita tamen, ut prope baſi parum ei cedat fibrarum numero & carnis craſſitie, inde vero verſus apicem diameter carnis magis diminuatur, quam in ſiniſtro ventriculo fit. Soleo ad mediam fere ſedem venæ mediæ, in facie plana, adeo tenuem particulam reperire, ut pene nihil præter adipem, inter externam membranam & caveam cordis interponatur. Quare eo fere loco cor diſſilire ſolet, quando cera repletum crepat. Cæterum pariter muſculoſus, neque minus irritabilis eſt dexter ventriculus, quam quidem poſterior. Serius vero naſcitur, & manifeſto ſiniſtro ventriculo, jam in mucronem producto, rotundi & brevis tuberculi modo adhæret, in pullo, qui ovo incubato continetur.

Interius, ut ipſum nomen ſignificat, cavus eſt, neque enim mirificas aliquas hiſtorias moramur, in quibus cor caveis deſtitutum fuiſſe legimur: neque ROLFINKII teſtimonium, qui dextrum ventriculum deſideratum fuiſſe ſcripſit (*m*), cum ejus lateris auris ſolito amplior eſſet, aut RIOLANI (*n*), qui

(*g*) TABOR *Exerc. Med.* p. 95.
(*h*) *Expoſit.* l. c. n. 42.
(*i*) SENAC T. I. p. 192. R. VIEUSSENS *de remot. & proxim. princip.* p. 184. J. B. MORGAGNUS *Epiſt. Anat.* XV. n. 2.
(*k*) HARVEI. l. c. p. 153. MORGAGNI l. c. n. 60.
(*l*) Et olim VESALIUS L. VI. C. XI.
(*m*) *De corde* p. 45.
(*n*) *Anthropograph.* p. 239.

qui cor abſque ventriculis, vaſa tamen ampliſſima fuiſſe, ſibi excidere paſſus eſt.

Ea cavea in univerſum quidem ejuſdem figuræ eſt quæ ventriculi, & pariter conice a baſi ad mucronem decreſcit, ſectionem tamen lunatam habet, qualem pleræque icones exprimunt (*o*).

§. III. *Amplior ſiniſtro.*

Omnino in adulto homine hæc anterior cordis cavea poſteriori amplior eſt. Primæ fere antiquitati id notum fuit, cum auctor HIPPOCRATICI vulgo libri, qui ex ERASISTRATI diſcipulis fuiſſe videtur (*p*), omnino ventriculum dextrum majorem eſſe ſcripſerit, etſi ad mucronem non pertingat. Plurimi ſcriptores eamdem ſententiam repetierunt (*q*), fuitque inter eos olim noſter avunculus *Georgius* WOLFGANG WEDEL (*r*) qui dimidio ampliorem fecit.

Primus inter recentiores medicos LOWERUS (*s*) parem utrique ventriculo capacitatem reddidit. Eum, ut in pleriſque, plurimi ab eo tempore ſecuti ſunt, & rationem addidit ſententiæ *Bartholomæus* de MOOR (*t*), tantum nempe latitudini ventriculi anterioris accedere, quantum deſit longitudini. Neque VIR Cl. inter nuperrimos ſcriptores abſque adſeclis eſt (*u*). Non defuerunt tamen inter phyſiologos, qui experimentis veterum opinioni ſubvenirent. Et primus *Johannes Claudius Adrianus* HELVETIUS (*x*) utriuſque ventriculi menſuras per pondera infuſæ aquæ definivit: in priori exemplo ſiniſter thalamus quindecim aquæ drachmas cum dimidia, dexter vero ſedecim ſemiſſe recepit, quæ ratio eſt 31. ad 33. In altero ſiniſter viginti drachmas, dexter viginti & quatuor admiſit, quæ ratio eſt 5. ad 6.

Henricus Albertus NICOLAI (*y*) eamdem rationem ad numeros drachmarum 18. & 20. reduxit: Cl. LIEBERKUHNIUS (*z*) valde ſimplicem

(*o*) VESALII L. VI. f. XI. BARTHOLINI *Anat.* p. 397. *Amati* BOURDON T. IV. f. 18.

(*p*) *De corde.*

(*q*) *Johannes* RIOLANUS l. c. p. 567. *Honoratus* FABRI *de homine* p. 122. *Iſbrand* v. DIEMERBROECK *Anat.* p. 279. *Stephanus* BLANCAARD *Carteſ. Acad.* p. 34. VIEUSSENS *du cœur* p. 111.

(*r*) *Phyſiolog. reform.* p. 107.

(*s*) l. c. p. 34. 35.

(*t*) *De inſtaurat. medic.* p. 67.

(*u*) Æquales nempe ventriculos facit *Hermannus* BOERHAAVE *Prælect.* ad n. 185. G. WOOD l. c. *Joh.* TABOR p. 103. 105. qui utrique ventriculo tres uncias contineri ponit Cl. LILLIE *de cord. palpitatione* p. 2. Idem & aures æquales facit.

(*x*) In *Memoir. de l'Acad. Roy.* 1718.

(*y*) l. c. n. 51.

(*z*) Apud G. *Ehrh.* HAMBERGER in *phyſiolog.* p. 708.

plicem rationem reperit, 10 $\frac{1}{4}$. ad 7 $\frac{1}{2}$. quæ eſt 2. ad 3. Cl. *Browne* LANGRISH (*a*) in bove dextrum ventriculum unciarum cubicarum 5. cum ſemiſſe capacitatem habere ſcripſit, ſiniſtrum paulo minus quam unciarum quinque, quæ ratio eſt 10. ad 11. Ego denique in fetu quidem diſcrimen non magnum reperi: in adulto vero homine valde inſigne, ut omnino aliquando viginti quatuor drachmas dexter thalamus reciperet, ſiniſter parum ſuper octo: quæ ita repeto, ut memor ſim, rem ſumme difficilem eſſe, exquiſite utrumvis ventriculum replere, ut nihil alieni ponderi accedat, nihilque deſit. Etiam in equo ſiniſter ventriculus anguſtior eſt (*b*).

Iterum *J. Dominicus* SANTORINUS (*c*) LOWERI ſententiam ſua auctoritate tuetur, & *Petrus Antonius* MICHELOTTUS minorem, quæ adparuit, ventriculi ſiniſtri capacitatem a robore majori ſiniſtræ auriculæ conpenſari perſuadetur, quæ in vivo homine ſui lateris ventriculum fortius dilatet. Deinde *Joſephus* LIEUTAUD (*d*) & *Jacobus Nicolaus* WEISS (*e*) in experimentis ſuis utrumque ventriculum æque capacem invenerunt.

His tamen omnibus comparatis, omnino in ſententiam antiquiſſimam tranſeo cum Ill. viris *Jacobo Benigno* WINSLOW (*f*), & SENACO (*g*), & dextrum ventriculum majorem eſſe confirmo, cum & pleraque experimenta eo tendant, & auris dextra major quam ſiniſtra ſit, & demum arteria pulmonalis ſodalem venam diametro & numero ramorum ſuperet, ut omnino omnia receptacula dextri lateris analogis ſiniſtri lateris caveis ampliora ſint, quibus reſpondent. Cauſam, quare natura capaciora fecerit, alibi repetam.

§. IV. *Membrana interna. Reticulum muſculoſum.*

Eæ, de quarum menſuris nunc diximus, cordis caveæ ſive ventriculi tenera membrana veſtiuntur, quæ cum intimo velamento venarum cavarum dextræque auris continuatur, & ad aliquam ab exitu arteriæ pulmoneæ (aut aortæ) diſtantiam melius adparet, quod ibi ventriculus levis ſit (*h*), in reticulata vero parte ægrius oſtenditur, & ibi tamen conſpicua (*i*). Inter hanc

(*a*) *Croonian lecture* p. 63.
(*b*) BOURGELAT *hippiatrique* T. II. P. 2. p. 407.
(*c*) l. c. p. 144.
(*d*) *Eſſays anatomiques* p. 230.
(*e*) *Progr. Anat.* V. p. 15. 16.
(*f*) l. c. n. 53.
(*g*) l. c. p. 191. 346. 347.
(*h*) FANTONUS l. c. p. 308. VIEUSSENS *du cœur* tab. 12. SENAC &c.
(*i*) VIEUSSENS p. 101.

hanc membranam & carneas cordis fibras celluloſa tela breviſſima intercedit (*k*).

Sed longe major pars cordis & in homine, & in quadrupedibus, & in avibus demum, intus tota aſpera eſt, & muſculoſis, teretibus lacertis variæ longitudinis & craſſitiei implicatur; eos lacertos irretitos intervalla, variæ pariter magnitudinis, ſeparant: craſſiores vero in dextro ventriculo tori ſunt, in ſiniſtro minores & numeroſiores (*l*), ut ea ſemper, quam dixi ſedes excipiatur. In utroque ventriculo icones dederunt Cl. viri, quos excito (*m*). Alicubi oppoſitas ſedes cordis trabes tranſverſæ conjungunt (*n*). In velocibus animalibus plurimos in corde lacertos eſſe lego (*o*): in avibus ſcriptores diſſentiunt. Nam in ſtruthiocamelo cor intus totum leve eſſe gravis auctor eſt VALISNERIUS (*p*). Contra dextrum ventriculum levem eſſe, ſiniſtrum lacertos habere, alii de univerſis avibus (*q*), alii de majoribus volucribus (*r*), alii de peculiari aliqua ſpecie adfirmant (*s*). Sed ego quidem in iis, quas equidem non plurimas diſſecui, avibus in utroque ventriculo lacertos reperi, & nuper in corvo.

Inter eos lacertos inſigniores ſunt, qui ad valvulas venoſas pertinent, olim J. BERENGARIO Carpenſi (*t*) & VESALIO (*u*) minime indicti. Sed cordis fabricam intelligere difficile fuerit, niſi anulum membranaceum oſtii venoſi dextri deſcripſerimus.

§. V. *Oſtium venoſum. Tendo Cordis venoſus.*

In eam oram, qua auricula dextra cum corde committitur, firma, pene calloſa, ſubcærulea celluloſa ſtria nudam auris membranam cum nuda membrana ventriculi conjungit, Eodem loco tendinem LOWERUS (*x*), æque ac alii clari viri (*y*) deſcripſerunt, qui oſtium venoſum dextrum am-

(*k*) SENAC p. 188.

(*l*) VIEUSSENS l. c. p. 111. FANTON. p. 290.

(*m*) COWPER *myot. nov. tab.* 38. f. 1. *tab.* 39. f. 1. *tab.* 40. f. 2. R. VIEUSSENS *de remot. & proxim princip.* tab 6. *du cœur* tab. 11. 12.

(*n*) COWPER tab. 39. f. 1. & tab. 40. f. 2. BIDLOO T. 22. f. 7.

(*o*) In cervo & lepore VALISNERI *oper. omn.* T. I. p. 248.

(*p*) l. c.

(*q*) LOWER p. 61. MORGAGN. *Epiſt. Anat.* XV. n. 60. FANTON p. 290.

(*r*) HARVEI p. 156.

(*s*) Ut de falcone MURALTUS *vademec. anat.* p. 340.

(*t*) In MUNDINUM p. CCCXLVIII. Vocat muſculos, quibus valvularum tendines illigantur.

(*u*) Carnei cordis proceſſus p. 734.

(*x*) l. c. p. 15. 16.

(*y*) *Raym* VIEUSSENS *de remot. & proxim. princip.* p. 82. *Joſephus* LIEUTAUD l. c. p. 229. J. B. SENAC *tr. du cœur* tab. 14. *b. b. b.* tab. 15. *c. c.* tab 13. *d. d. d.* tab. 12. 12.

ambeat, & a quo ſatis celebres phyſiologi muſculoſas fibras cordis deduxerunt. Carneas eodem loco fibras ſphincteris ſimiles LANCISIUS poſuit (*z*), & tendines fibris carneis ex ventriculo & aure commiſtis conponi, ſcripſit (*a*). Eum ſphincterem WALTHERUS (*b*) in ſyſtole cordis oſtium auriculæ conſtringere docuit. Denique Ill. SENACUS veram tendineam ſubſtantiam, certe in ſenum cadaveribus (*c*), reperiri confirmavit. Contra cautiſſimus anatomicus, J. *Baptiſta* MORGAGNUS (*d*), etiam in juvenco ægre tendineam fabricam admiſit: omnino vero rejecit, qui plurimum in ſecando ſe exercuit, J. *Fridericus* CASSEBOHM (*e*). Ego vero lineam reperi, nullum veſtigium muſculi, tendiniſve hic reperio.

Circulum quem dixi, calloſum, adeps, cum externa cordis membrana obducit. Continet idem oſtium venoſum dextrum, ad perpendiculum ita poſitum, ut major axis id perpendiculum ſequatur, minor tranſverſus ſit. Ita, in cadavere ſe habet, in vivo autem homine, maxime quando a ſanguine cor ſubeunte diſtenditur, non dubium eſt, quin circulare ſit.

§. VI. *Anulus valvuloſus.*

Ex eo nunc oſtio venoſo, qua parte cum aure committitur, membrana interna auriculæ dextræ, undique in caveam ventriculi anterioris verſus cordis mucronem producitur. Non ideo ea membrana ſimplex eſt, cum ipſi lamina de membrana interna dextri ventriculi nata, undique ſimilis & parallela, per celluloſam telam adglutinetur, ut omnino duæ hic laminæ ſint, quas aer inflatus ſeparare poteſt. Hæ duæ laminæ ex toto oſtii venoſi ambitu ita producuntur, ut anulus undique continuus, ex ea ſede ſiniſtrorſum prodeat, qualem anulum rudis olim, non tamen inutilis, figura *Jacobi* BERENGARII (*f*), deinde ornatiores aliæ, EUSTACHII (*g*), COWPERI (*h*), VIEUSSENII (*i*) & *J. Baptiſtæ* SENAC (*k*) recte exprimunt. Unicam etiam membranam eſſe, quæ in oſtium venoſum producatur, dudum

(*z*) l. c. p. 48. 51 &c.
(*a*) ibid. p. 51.
(*b*) l. c. p. VIII.
(*c*) l. c. p. 211.
(*d*) *Advers.* V. p. 21.
(*e*) Ei enim profectori accepta refero, quæ habet *Car. Phil.* GLASS l. c. p. 27.
(*f*) In *Iſagoge Anatomica.*
(*g*) Tab. 16. f. 3.
(*h*) *Myotom nov. tab.* 38. f. 1. 2. *tab.* 39. f. 1. 2. quæ nitidiſſimæ ſunt.
(*i*) *De remot & proxim. princip.* Tab. 6. & *du cœur* tab. 10. f. 1. 2.
(*k*) *Tab.* 14. & nitidius Tab. 12. A. A. & Tab. 11. Adde nunc icones VIDI VIDII tab. 75. f. 11. & in elephanto figuram *Guilielmi* STUKELEY l. c.

dum *Carolus* STEPHANUS (*l*) & diſerte VESALIUS monuit (*m*), ejuſque ſequaces (*n*), tum RAYMUNDUS VIEUSSENS (*o*): ego vero ut voces minus proprias nuperrimi proſectores mutarent, & ipſe monui (*p*), & paulo poſt *Joſephus* LIEUTAUD [*q*], qui circularis valvulæ nomen ad naturam finxit, & J. *Baptiſta* SENAC [*r*], tum EUSTACHII nuperus interpres [*s*].

Sed ejus anuli finis, qui in ventriculi caveam fluitat, non undique origini parallelus, neque circularis ora eſt, qua terminatur. Latior [*t*] nonnullis locis, alibi anguſtior [*u*] anulus eſt, atque ita aliqua trium diſtinctarum valvularum remota ſimilitudo naſcitur; remota inquam, cum tres eæ, quas diſtinguere poſſis, longiores anuli membranacei productiones, & inæquali longitudine ſint, & latitudine diverſa, & incerto numero, & denique, omnino aliquam figuram definire placet, trapezium potius referant, cujus latus maximum anuli ab oſtio venoſo origo efficit, latus parallelum margo fluitans & mucroni cordi propior, latera convergentia eæ demum lineæ conſtituunt, quibus eæ productiones ſibi mutuo obvertuntur.

Ex levi tamen ſimilitudine trium ſibi ſimilium & æqualium particularum dudum factum eſt, ut & tres valvulas anatomici numeraverint, & a mucronibus *tricuſpides* ſive τριγλωχινας [*x*] vocaverint. Eas enim diligenter ERASISTRATUS, obiter vero HEROPHILUS deſcripſit, GALENO auctore [*y*], neque earum tendineæ fibræ ARISTOTELI ignotæ fuerunt, cui ita impoſuerint, ut nervos a corde oriri [*z*] non aliam ob cauſam [*a*] ſibi perſuaſerit. Quare, cum eædem valvulæ in libro *de corde* deſcriptæ exſtent, qui inter *Hippocraticos* legitur, manifeſtum eſt, ejus libelli auctorem ex ERASISTRATI ſequacibus fuiſſe. Si enim vere HIPPOCRATIS eſſet, nunquam certe GALENUS admiſiſſet, ut ob has vavulas, de quibus nunc

 ſer-

(*l*) *Anat.* p. 366.
(*m*) L. VI c. 13. p. 737. 738.
(*n*) J. VALVERDUS L. IV. c. 9. p. 231.
(*o*) l. c. p 98. 102.
(*p*) In diſput. *de motu ſanguinis per cor* anno 1737. edita.
(*q*) l. c p. 233. *phyſiologie* p. 68.
(*r*) l. c. p. 210. Addit vir Ill. jam anno 1728 ſimilia ſe docuiſſe. Verum earum ſcholarum nulla innotuit, & in editione anni 1735. libri, qui *Eſſays de Phyſique* audit, tres adhuc valvulæ numerantur p. 453.
(*s*) *Georgius* MARTINE in EUSTACH. p. 145.
(*t*) Vide in COWPERI Tab. 38. f. 2. ad *e*.
(*u*) Ibid ad *a. c.*
(*x*) Γλωχινες anguli: τετραγλωχιν quadrangularis SUIDAS T. I. p. 486. Edit KUSTERI.
(*y*) De HIPPOCRAT & PLATONIS *placitis* L. I.
(*z*) *Hiſtor anim.* L. I. c. 17.
(*a*) GALENUS ibid.

ſermo eſt, Erasistratum potius, quam Hippocratem laudaret.

Qui liberi a me vocantur, producti fines anuli venoſi, non ideo non propriis vinculis ad cordis carnes nectuntur. Ex cordis enim ſede, quæ mucroni propior eſt, ſurgunt muſculi veri, cylindrici, aut certe in cylindros contracti, neque a papillæ [*b*] muliebris figura alieni, aut nomine indigni *papillarum*, quo paſſim appellantur. Eorum moles inæqualis eſt; & ſimplices alii ſunt, bifidi alii, & trifidi, & ramoſi, & nonunquam trabe una alterave in cordis carnem inmiſſi confirmantur.

Eorum muſculorum obtuſus, & oſtio venoſo propior, apex emittit filamenta tenaciſſima, alba, cum tendineo ſplendore, ramoſa, decuſſata [*c*], quæ confertim ex ſummo quoque muſculo exeunt, inde ad flabelli modum divergunt, & ultimis finibus ſuis ſe in faciem externam, cordis ambitum reſpicientem, anuli venoſi inmittunt, ut primi breviores, & magis conſpicui, in oram ultimam ſe inſerant. Alii in convexitatem prope eam oram, alii ſenſim longiores in partem anuli magis & magis latiorem, oſtioque auriculæ propiorem [*d*] ejuſque faciem, quæ verſus parietes cordis obvertitur, triangularibus & dilatatis finibus innaſcuntur, Quælibet enim fibra tendinea ab ea ſede, qua primum anulum valvuloſum adtingit, dilatata & palmata [*e*] ſe in eum anulum infigit, minime ab eo ſeparabilis. Addit Vir Ill. [*f*] incedere inter utramque membranam, quæ in valvulam componuntur. Verum ab iis membranis vix credo diſtingui poſſe. Ex uno muſculo fibræ a decem, ad triginta uſque prodeunt.

Cæterum in anulo valvuloſo, ejuſque productis finibus, minime quidem muſculoſas fibras reperi (*g*), ſed utique minime rarum eſt, inter has tendinearum fibrarum adhæſiones rubra, carnis ſimilia, & calloſa corpuſcula ſubrotunda intercedere, quæ cartilaginis naturam habere, roboris cauſa valvulis adpendi, *Thomas* Bartholinus (*h*) auctor eſt. In fetu ejuſmodi caruncula non vidi, ut pro aliquo tritus effectu habeam, quem ſpuriis illis oſſibus ſeſamoideis compares, quibus vetulorum animalium tendines non raro inſtruuntur. Totas etiam valvulas calloſas fuiſſe, non valde rarum eſt (*i*).

Verum & aliud vitium vulgare ſatis reperies. Materies nempe arenoſa, ex glebulis congeſta, inter duas membranas anuli valvuloſi, aut productorum

(*b*) Cowper tab. 39. f. 1. 2. in lat. ſin.
(*c*) Ibid. f. 1. 2. 3. & *tab.* 38. f. 2.
(*d*) Ibid. tab. 39. f. 2. Senac tab. 11. *b. b. b.* Winslow in *Memoir. de l'Acad. des ſcienc.* 1711. tab. 5.
(*e*) Cowper *tab.* 38. f. 2. *tab.* 39. f. 2. Senac l. c.
(*f*) Senac T. II. p. 638.
(*g*) Habet Idem Vir. Cel. T. I. p. 213.
(*h*) *Hiſt. Anat* 53. *Centur.* I. *Anat. renov.* p. 406.
(*i*) Themel *obererzgeb. ſamlung.* T. II. p. 76.

rum etiam finium effunditur. Id ſæpe vidi, ut hæ valvulæ totæ craſſæ rigerent, neque a ſuis muſculis regi, aut a ſanguine de corde expreſſo inpelli poſſent. Duræ, per fila oſſea unitæ, parietibus cordis adplicatæ Ill. SENACO (*k*) viſæ ſunt: & ad alia exempla remitto (*l*).

§. VII. *Valvulæ ſigillatim.*

Multum laboris inpendi, ut definirem, quot ſint veriores producti fines hujus valvulæ, qua quæque ſede circumſcribatur, & quam univerſi circuli portionem quiſque occupet. Ecce quæ ex numeroſis experimentis collegiſſe datum eſt.

Præcipua *Valvula*, ſive *productio anuli venoſi* conſtanter ſatis *anterior* (*m*) eſt & *ſuperior*, & ab arteriæ pulmonalis oſtio ad marginem cordis acutum deſcendit, & eadem pene dimidiam partem anuli valvuloſi ſola efficit, longiusque verſus mucronem producitur. Eam Ill. SENAC (*n*) expreſſit, & alter vir Ill. *Chriſtophorus Jacobus* TREW (*o*). Eadem aditum in arteriam pulmonalem quantum quidem poteſt protegit, quæ arteria ſiniſterior ſuperior & poſterior ex anteriori ventriculo procedit; totum vero oſtium claudere nequit, cujus amplitudini non reſpondeat. Hinc factum eſt, ut nuperrime *Joſephus* LIEUTAUD (*o**) hanc valvulam dixerit *cloiſon valvulaire*, & ventriculum dextrum in duas caveas, auricularem & arterioſam, dividere ſcripſerit. Vidi bipartitam fuiſſe, & diſcrimini duarum partium muſculum maximum ſe inmiſiſſe, adque utramque ſuos emiſiſſe tendines.

In hanc, ſi brevitatis gratia impropriam vocem excuſare licet, valvulam, aut unus muſculus, ſed grandis, & ſæpe biceps, ſe inmittit, aut duo (*p*), vel æque magni, vel inæquales; eſt etiam ubi tres denique, & quatuor omnino, muſculos ſe in unam hanc valvulam inſeruiſſe vidi. Sed etiam aliarum valvularum muſculi huic tendinum ſuorum partem inmittunt (*q*).

Sub hac valvula, ad acutum cordis marginem anulus venoſus peranguſtus, vix lineam latus eſt, quam quidem ſedem pro intervallo duarum valvularum habeas.

Valvula *inferior anterior* ſive *marginis acuti*, ſæpe anguſtiſſima, cæterum ſatis longa, & nonnunquam priori pene æqualis, ponitur partim in plano ſuperiori, & partim in eo, quod ſepto tranſverſo inſidet, verſus mucro-

 nem

(*k*) T. II. p. 433.
(*l*) Granulis tophaceis obductæ in apoplectico NEBEL *de coagulo bilis* p. 6. &c.
(*m*) *Prima* in diſſ. *de motu ſang. per cor.* n. 3.
(*n*) l. c. Tom. II. p. 639. tab. XI. *b. b. b.*
(*o*) *De differ. inter nat. & non nat.* fig. 45.
(*o**) *Mem. de l'Acad des ſcienc.* 1752. p. 321. 322.
(*p*) Duos habet SENAC l. c. F. G.
(*q*) Huc refero verba ejuſdem viri Ill. *les deux bords de chaque pilier* p. 214.

nem vero minus, quam prima protenditur. In eam plures plerumque muſculi, ſed minores ſe inmittunt, ad quatuor uſque, quorum qui primæ valvulæ propior eſt, idem in eam aliquos etiam tendines infigit. Vidi tamen etiam huic valvulæ unicum, ſed magnum muſculum fuiſſe, aut cum comite altero, aut duos minores. Alias abſque muſculo tendinei funiculi ex cordis parietibus in hanc valvulam abeunt.

Tertia valvula *poſterior* ſive *ſepti cordis*, potius aliquanto priori latior, a prioris termino incipit, qua ſeptum cordis a parietibus ejus viſceris primum diſcedit. Inde ſecundum id ſeptum ad arteriæ pulmonalis oſtium pene ad perpendiculum adſcendit. Etiam hujus valvulæ non rariſſime nullus muſculus eſt, & numeroſi tendines abſque conſpicua papilla carnea ex ſepto cordis nati inmittuntur. Alias tamen & ipſa vel unum muſculum cum ſecunda valvula communem habuit, vel majorem, cum altero minori, ut eorum iterum priorem cum valvula ſecunda partiretur, alterum proprium retineret. Vidi demum hanc valvulam omnino defuiſſe, ut duas, pro tribus numerare neceſſe foret.

Aliorum ſcriptorum deſcriptiones varia, a meis aliena habent, procul dubio ex peculiari fabrica nata, quæ Cl. viris occurrerit (*r*). Nam & mihi tribus plures latiores valvuloſas productiones vidiſſe contigit, ut eo facilius fidem habeam Viro Ill. *Nicolao* ROSEN (*s*) & R. J. *Creſcentio* GARENGEOT (*t*), qui dextri oſtii venoſi valvulas ſex numerant, aut J. *Benigno* WINSLOW (*u*), qui minores valvulas majoribus interponi ſcribit. Non ideo penitus cum Ill. Archiatrorum comite, conſenſero, qui re accurate examinata quinque (*x*) valvulas reperiri ſcripſit neque cum Cl. LIEUTAUD, qui nuper valvuloſum anulum omnino in tres partes dividi poſſe negavit (*x**). Neque muſculos papillares ejuſdem dextri oſtii accurate quinos (*y*) numeravero, ut *Caſpar* BARTHOLINUS *Thomæ* F. aut quatuor (*z*), quorum duo in ſepto cordis ſint, e regione duo, ut GAVETUS. Natura enim hic in numero & magnitudine plurimum ſibi permittit, neque intra numeros 2 & 3 (*a*) muſculorum numerum coercuerim, neque intra 4 (*b*). Octo certe & novem

(*r*) *Tendons qui ſortent de quelques colonnes diſperſées ſur les parois* SENAC T. I. p. 214. T. II. p. 683.

(*s*) In *compendio anatomico* ſuecice edito p. 295.

(*t*) *Splanchnologie* T. II. p. 387.

(*u*) l. c. n. 60.

(*x*) l. c. p. 213.

(*x**) l. c. p. 320.

(*y*) *Specim. anat.* p. 66.

(*z*) *Nov. febr. Idea* p. 4. ſeqq.

(*a*) VIEUSSENS l. c. p. 99.

(*b*) SENAC l. c. p. 200.

vem depinxit Cowperus (*c*), a quo viro aliquæ mearum obſervationum me non ſinunt alienum eſſe.

In animalibus quadrupedibus, quæ ego quidem incidi, eadem fere, quæ in homine fabrica eſt. In avibus ſiniſtri venoſi oſtii valvulæ perinde duæ ſunt, ſed in dextro unica, in ſemicirculum flexa, in acumen extenuata, carnea valvula, muſculo ſimilis prætenditur, quæ integrum cum ſepto cordis circulum perficit, neque tendinearum fibrarum apparatu inſtruitur. Ita de avibus in univerſum princeps hiſtoriæ cordis auctor ſcripſit (*d*), & *Claudius* Perrault (*e*), qui plurima animalia diſſecuit, aut a Duverneyo inciſa delineavit. Hæc eſt valvula circularis carnea dextri ventriculi, in cygno Bartholino (*f*) dicta, in ſtruthiocamelo Valisnerio (*g*). In haliæto [*h*], in ardea ſtellari [*h**] alii deſcripſerunt, ego in corvo, cornice, & gallina vidi. In piſcibus obſervationes proprias non habeo, tres [*i*] faciunt aliqui, inſignes viri, alii duas [*k*]. In crocodilo tres fuiſſe lego [*l*].

§. VIII. *Oſtium arterioſum. Tendo Cordis arterioſus.*

Diximus venoſum oſtium ventriculi anterioris, ſupereſt alterum, quod in *pulmonalem arteriam* ducit. Ponitur in ejus ventriculi fine ſupremo & anteriori, poſterius & inferius, quam pars longiſſima valvulæ venoſæ, & ejus ope ab oſtio venoſo ſeparatur; inde nomen *caveæ arterioſæ* Cl. Lieutaud. Ut accurate hæc deſcribam, arteria ſe in plicam cordis inmittit, & ad inferiora adeo deſcendit, ut ab aliqua parte cordis, altius adſcendente, tamquam anulo ambeatur, & cordis fibræ tranſverſæ, ſecundum partem arteriæ, intra cor receptæ prætervehantur. Conjunctio vero arteriæ cum corde proxima eſt ejuſmodi. Caro cordis in circuli perfecti formam terminatur, & fibræ tranſverſæ cordis partim inter valvulas arterioſas per lineæ longitudinem producuntur, & aliquanto plus, partim in partem arteriæ, quæ ſinum valvuloſum perficit, pariter ſurſum pergunt, fere per ſeſquilineam, & accurate tranſverſæ

(*c*) Tab. 38. f. 2.
(*d*) l. c p. 60. Highmor *diſquiſit. anat.* p. 143.
(*e*) *Eſſays de Phyſique* T. III. p 261.
(*f*) In *anatome cygni* p. 41. & *hiſtoria* 79. *Centur.* II.
(*g*) Oper. omn T. I. p. 248. *Notomia d'un ſtruzzo.*
(*h*) Borrich *hermet. Aeg. ſap.* p. 267.
(*h**) Amſtelodamenſes anatomici in *Colleg. Privat. obſ.* p. 24.
(*i*) *Janus* Plancus in *Comment. Acad. Inſt. Bonon.* T. II. P. II. p. 301. in mola aliiſque piſcibus.
(*k*) Perrault l. c. p. 260. 261. Hill. *review* p. 113. & in galeo Academici Pariſini.
(*l*) Jeſuitæ in *obſerv. de mathem. & de phyſique* p. 28.
(*l**) Lieutaud l. c. p. 321.

ſæ cum alba pariter membrana arteriæ connectuntur, celluloſæ brevis telæ ope, ut nulla [m] cordis fibra in arteriam continuetur. Supra hanc lineam jam alba, & arterioſa natura eſt. Tendo vero vulgo dictus *arterioſus cordis*, eſt alba linea nondum cor finiens, ex arcta adhæſione membranæ internæ cordis cum fibris carneis nata, in quam lineam aliquæ ſtriæ ex ipſo ventriculo adſcendunt, & aliquam imaginem tendinis repræſentant, verus enim tendo nullus adeſt.

§. IX. *Valvulæ Arteriæ pulmonalis.*

In his nunc cordis cum arteria confiniis, inferius tamen & propius cordis mucronem, quando utraque cavea conmuni ſectione finditur, adparet alba undulata linea (n), ab ipſis valvulis non ſeparata, quæ earum radices ſequitur, eaſque generat. Ab ea linea exeunt in arteriam *tres valvulæ*, venoſarum, quæ per cavam venam ejuſque ramos ſparſæ, dudum a nobis deſcriptæ ſunt, in univerſum ſimiles, multo tamen robuſtiores, quas hinc cordis continuata membrana intima, inde intima pariter arteriæ membrana efficit. Eæ membranæ in ipſa valvulæ acie ſibi occurrunt & continuantur. Numerus trium valvularum pene perpetuo obtinet, duas tamen aliquando Cl. vir J. *Zacharias* PETSCHE [o] vidit, & duas in urſo fuiſſe lego [p]. Quomodo vero pro unica & orbiculari numerari poſſint [q] ego quidem non penitus intelligo. Sigmoideas a figura, & *ſemilunares* dicunt, priori tamen nomine eas ab aorticis valvulis mavult diſtinguere J. *Baptiſta* MORGAGNUS [r]. Vetuſtiſſimis temporibus innotuerunt, & ERASISTRATO [s], & auctori libri *de corde* [t], qui inter HIPPOCRATICOS exſtat.

Situs has valvulas diſtinguit. Anterior eſt, poſterior, & ſuperior. Omnino vero in ea ſede arteriæ ponuntur, quæ carnibus cordis circumpoſitis continetur.

Fabricam eſt ut tradamus. Ima ora, qua cordi committuntur, & qua ſinus cæcus valvulæ clauditur, curvatur in arcum circuli [u], ſemicirculo fere minorem, neque enim eam oram acutum angulum effeciſſe vidi, uti quidem

(m) Ut quidem LANCISIUS deſcripſit p. 51. edit. 1728.
(n) SENAC tab. 13. f. 1. *b. b. b.* & tab. 15 *a. a. a.*
(o) In diſſertatione, quæ in *collectionis noſtræ anatomicæ* Tomo VI. recuſa eſt n. 47. 48.
(p) *Comm. Lit. Nor.* 1734.
(q) Numeravit *Joſ.* LIEUTAUD in *phyſiolog.* p. 67.
(r) In *Epiſt. anat.* ſæpe cit.
(s) Apud GALENUM *de Hipp.* & *Platonis decretis* L. VI. c. 6.
(t) n. 8. Semiſecto circulo comparat.
(u) VIEUSSENS tab. XI. f. 1. COWPER in omnibus iconib. SENAC tab. 15.

quidem VIDIUS pinxit [*x*], & deſcripſit GARENGEOTIUS [*y*]. Si per eos arcus trium valvularum lineam rectam duxeris, ea quidem circulum in pleriſque corporibus efficiet, erunt tamen, in quibus figura undulata naſcetur, quod aliqua earum valvularum propius mucronem cordis prodeat, alia propius aortam. Ita videtur olim innuiſſe *Guilielmus* COWPER [*z*].

Inde ora valvulæ in arteriam protenſæ, cum cordis quidem membrana continuatur in linea, quæ directioni arteriæ parallela eſt, & obvertitur ſimili in utraque ſodali valvula lineæ, donec ſupremi vertices duarum valvularum, ſupra ſuum ſinum elati, ex membrana arteriæ quodam quaſi callo emineant, quem LANCISIUS cum clitoride comparat (*a*).

Reliqua valvulæ latitudo, inter duos, quos deſcripſi, fines media, adſcendit & ipſa, & figuram parabolæ fere induit. Sed eadem ab arteriæ pariete magis recedit magiſque, ut angulum cum eo primum intercipiat, & denique, uti in valvulis venoſis diximus, ſinum cæcum, parabolici coni ſimilem. Is vero arteriæ paries, qui cum valvula ſinum perficit, ſive a ſanguinis vi, ſive ab ipſo naturæ inſtituto (*b*), ſenſim extrorſum urgetur, & convexus fit, donec cylindrica arteria in tria convexa tubera extrorſum promineat, quos *Antonius Maria* VALSALVA *Sinus* (*c*) vocavit, doctiſſime vero & in animalibus & in homine perſecutus eſt fidus amiſſi amici heres MORGAGNUS (*d*). In aorta tamen, quam in pulmonali arteria, manifeſtiores ſunt.

§. X. *Fibræ. Noduli.*

Denique fluitans ora valvulæ, quæ ſinum valvulamque ſuprema terminat, lunulæ figuram refert, inter duas illas calloſas valvulæ cum arteriæ pariete conjunctiones intercepta. Is margo quam reliqua valvula durior eſſe ſolet, uti dudum ARANTIUS (*e*) advertit, deinde alii clari viri (*f*), & ita ornavit *Guernerus* ROLFINK (*g*), ut in ſenibus cartilaginis naturam induere ſcripſerit. In aortæ certe valvulis poſt febrem ardentem cartilagineum marginem vidit *Diomianus* SINOPEUS (*h*), cum in arteria pulmonali non perinde degeneraſſet.

Verum non raro in arteriæ pulmoneæ valvulis ejuſmodi noduli reperiuntur, quales paulo poſt in aortæ valvulis deſcribemus. Id ſi locum habuerit, tunc qui-

(*x*) Tab 75. fig. 10.
(*y*) l. c. p. 145.
(*z*) Tab. 38. f. 1.
(*a*) l. c. p. 52.
(*b*) Nam in *Epiſtola* XV. MORGAGNUS etiam in tenerioribus reperiri auctor eſt n. 3.

(*c*) In *diſſert. poſthuma* I. tab. 2. f. 1.
(*d*) IDEM ibid.
(*e*) *Obſervat. anat.* 33.
(*f*) FANTONUS l. c. p. 299.
(*g*) In diſſ. *de corde* p. 28.
(*h*) l. c. p. 42.

quidem is nodulus aliquantum ſupra oram liberam valvulæ eminet, eamque oram in duas lunulas dividit, quarum utramque hic valvulæ ab arteriæ pariete origo, inde nodulus terminat (*i*). Ejuſmodi icones dudum VIDUS VIDIUS (*k*), accuratius vero, ex aorta, MORGAGNUS (*l*) edidit.

Nihil ultra in junioribus corporibus adparet. In adulto vero homine, eo magis, quo majori robore polluerit, fibræ ſplendidæ & tenaces iu valvulis, etiam pulmonalis arteriæ, conſpiciuntur. In univerſum ſatis tranſverſæ ſunt (*m*), & magis quidem tranſverſæ in hoc arterioſo trunco (*n*), quam in aorta. Oriuntur ab ea linea, qua utrumque valvulæ latus in arteriæ parietem innaſcitur (*o*), indeque paulum deſcendunt, & magis minuſve inter ſe parallelæ in valvulæ latitudinem ſe diſjiciunt, & nonnunquam in oppoſitum finem continuantur. Inter eas porro aliquæ magis deſcendunt, & ab origine ſua ſuperius poſita profundius propiuſque finem cœcum valvulæ terminantur. Aliæ arcu facto in nodulum deſinunt (*p*), quem promiſi me deſcripturum.

Alii clari viri (*q*) ita hæc ornarunt, ut fibras iſtas in duos muſculos conſtituerint, quorum alter tranſverſus valvulam in rectitudinem decurtet, & ſinum ejus ſtringat & evacuet: alter ab ima valvulæ radice ortus, inque nodulum inſertus, valvulæ ſinum dilatet (*r*), & MORGAGNI (*s*) auctoritatem pro his ipſis fibris excitare ſolent. Ita aliquando ſe habuiſſe, ego quidem minime repugno, mihi tamen hæc fabricæ conpoſitæ pulchritudo nunquam occurrit. Etiam minus eas fibras admiſerim, quæ ex cordis ventriculis ortæ, in eas valvulas inſeri dictæ ſunt (*t*).

Harum porro valvularum ea menſura eſt, ut in aqua fluitantes, & ſibi permiſſæ, totum oſtium arteriæ claudant. Melius autem claudunt, quo magis ſinus earum expanduntur: tunc enim, ut facile viſu eſt, oræ liberæ valvularum ad ſe accedunt invicem, & eo majorem partem luminis arterioſi occu-

(*i*) Conf. WINSLOW n. 67.
(*k*) Tab. 75. f. 10.
(*l*) *Adverſ. Anat.* III. tab. 4. f. 3.
(*m*) Meras tranſverſas VERHEYENIUS depinxit *Anat.* L. I. *Tab.* 20. f. 4. & COWPERUS *tab.* 38 f. 5. &. III. SENACUS *tab.* 13. p. 218. ex elephanto vero J. STUKELEY l. c. *tab.* 3. f. 1. 2. modice lunam referentes.
(*n*) MORGAGNUS *epiſt. anat.* XV. n. 48. *adverſ. anat.* V. p. 36. Perpetuæ ſunt.
(*o*) FANTONUS l. c p. 300.
(*p*) MORGAGNUS *adverſ. anat.* I. *tab.* 4. f. 3. GLASS l. c. p. 40. ex CASSEBOHMIO, SENAC l. c. Non perpetuas eſſe BIANCHUS monuit *ad Mangeti theatrum anatomicum* p. 218.
(*q*) BASS *obſ. anat. chir.* Dec. I. n. 8. *Adductores* dixit.
(*r*) Lacerti triangulares *abductores* EJUSDEM ibid. p. 112.
(*s*) *Epiſt. Anat.* XV. n. 17. 18.
(*t*) LANCISIO dictæ p. 52. tab. 4. f. 4.

occupant, quo magis a parietibus arteriæ recedunt, totumque demum arteriæ tubum etiam prius claudunt (*u*), quam perfecte ad angulos arteriarum rectos explicentur. Sive flatu arteriam (*x*) repleas, ſive cera, quam ex ramo arteriæ pulmoneæ verſus cor repellas, perinde ſuccedit experimentum. In ea actione fibras diducentes laborare, valvulaſque expandere Cl. viri (*y*) ſcripſerunt, quas quidem voces ita admitto, ut fibras, quæ de albo genere neque irritabiles ſint, conſtringi non perſuadear, robore vero ſuo reſiſtere credam, ne valvulæ ponderi repulſi liquoris cedant.

Cum tamen fieri poſſet, ut magna vi ab obſtructis pulmonibus ſanguis verſus cor redundet, fit omnino, & frequenter certe, ut inter has robuſtiores nitenteſque fibras, aliqua pars valvulæ cedat, divellatur (*z*), rimiſque porro ea oſtiola pateant, in reticuli modum, cujuſmodi etiam figuræ exſtant (*a*). Major morbus eſt, quando in duarum laminarum, quibus valvulæ conſtant, intervallum materies calloſa, oſſea, lapidea deponitur. Frequentiora vero in aorta exempla ſunt, uti majori vi ſanguinem ab aorta retrocedere probabile fit.

§. XII. *Alter Ventriculus. Quibus Animalibus nullus ſit.*

Dextrum ventriculum deſcripſimus, Is unicus eſt in animalibus frigidi ſanguinis, nullo, quod mihi notum ſit, excepto, quadrupedibus nempe oviparis (*b*), ſerpentum genere, & piſcibus pulmone deſtitutis (*c*), & vermibus (*d*). His omnibus animalibus, ſiquidem a natura pulmonem acceperunt, tamen adeo exiguam ad id viſcus arteriam mittunt, ut non major ſit, quam pulmonis portio requirat. Ita reperio in rana, cui ſanguis friget, inque piſcibus. In eam arteriam idem, qui in reliquos ramos aortæ, cordis ventriculus ſanguinem expellere poteſt. Contra, quibus animalibus ſanguis calet, iis ad pulmonem arteria aortæ fere æqualis mittitur; iiſque proprius ventriculus datus eſt, qui tantam molem ſanguinis legitimo robore pro-

(*u*) Ejuſmodi figuræ ſunt COWPERI *tab.* 40. f. 3. 5. in aorta quidem. Cum trifolio comparavit *Nicolaus* HABICOT *ſemaine anat. Journ.* IV. leç. 8.

(*x*) ROUHAULT *reponſe* p. 64. 65.

(*y*) MORGAGNI *Adverſ. Anat.* V. p. 36.

(*z*) IDEM vir Ill. ibid. p. 31. 32. *Epiſt.* XV. n. 19.

(*a*) COWPER *tab.* 38. f. 3. 4. BASS l. c. p. 114. & in icone. SENAC in tab 15.

(*b*) In ranis JACOBÆUS p. 16.

(*c*) In galeo piſce Academici Pariſini *Memoir. pour ſervir à l'hiſtoire des animaux:* in xiphia BARTHOLIN *Centur.* II. *hiſt.* 16. in torpedine GREW *Muſæum* p. 39.

(*d*) In mytulo MERY *Mem. de l'Acad. Roy. des ſcienc.* 1710. p. 421. in cochlea LISTER *de cochl.* p. 25. f. 3.

propellat. Uti enim pulmonis arteria aortæ æqualis eſt, ita perinde etiam proprio videtur corde eguiſſe. Quare his animalibus omnibus, ſive quadrupeda fuerint, ſive aves, ſive piſces calidi ſanguinis (*e*), duæ in corde caveæ ſunt, quas dudum cum ventriculo (*f*) CELSUS comparavit.

Non ignoramus, ARISTOTELEM magnis animalibus tres in corde manifeſtos ventriculos tribuiſſe, mediocribus beſtiis duos, cum tertio obſcuro, minimis unicum cum duobus obſcuris ſinibus (*g*): & alibi apud eum clariſſimum ſcriptorem legi, dextrum ventriculum maximum, ſiniſtrum minimum, medium etiam mole mediocrem eſſe (*h*): ex ampliſſimo vero ventriculo venam majorem, ex medio ſinu aortam prodire (*i*). Verum aut ſubtilis aliquis ordinis amor magno viro inpoſuit, aut loca ab APELLICONE interpolata ſunt, quæ C. HOFMANNI eſt excuſatio (*k*).

Qui vero ARISTOTELEM defenderunt, treſque cordis ventriculos eſſe adfirmarunt, ut ACHILLINUS (*l*), *Fortunius* LICETUS (*m*) & *Nicolaus* MASSA (*n*), ii certe nimium ſectæ dederunt. In ipſo enim elephanto nuperi (*o*) proſectores non ultra duos ventriculos repererunt. Rariſſimo exemplo KERKRINGIUS in homine tres ventriculos vidit (*p*), quorum duo dextri lateris fuerunt, & rariſſimo pariter Pariſini (*q*) illi anatomici, duos ventriculos arterioſos, venoſum tertium in fetu repererunt.

In piſcibus tres ventriculos deſcribit CÆSALPINUS (*r*), ſed is utique unicum ventriculum cum bulbo arterioſo, & auricula intelligit. In teſtudine tres ventriculos alii Pariſini Academici (*s*) numerant, & omnino quatuor *Johannes* MERYUS (*t*). Verum manifeſtum eſt, ſermonem eſſe de uni-

(*e*) *Ed.* TYSON in *anatome phorænæ* p. 30. COLLINS l. c. p. 776. tab. 44. &c.
(*f*) L. V. c. 1.
(*g*) *Hiſt. anim.* L. III. c. 3. & ex eo PLINIUS L. XI. p. 625 edit HARDUINI.
(*h*) L. I. c. 17.
(*i*) L. III. c. 3.
(*k*) *Apologia Galeni* p. 109.
(*l*) P. IX. Fatetur medium ventriculum ex multis caveis conponi.
(*m*) Apud BARTHOLINUM *Cent.* I. *epiſt.* 38.
(*n*) *Iſag. anat.* p. 56. Tertium ventriculum in ſummo ſepto quærit.
(*o*) Pariſini in *Memoir. pour ſervir à l'hiſtoire des animaux Tom.* III. *Part.* III. p. 135. *All.* MOULLINS *anat. of an Elephant burnd at Dublin.*
(*p*) *Obſerv.* 69.
(*q*) *Hiſt. de l'Acad. Roy. des ſcienc.* 1699. p. 37.
(*r*) *Quæſt. Peripatet.* p. 119. *a.* 119. *b.*
(*s*) *Memoir. pour ſervir à l'hiſtoire des animaux* & MERYUS in *Memoir. de l'Acad. Roy. des Scienc.* 1692. 1703. in teſtudine marina.
(*t*) IDEM *Reflexions ſur le cœur de la tortue J. de Trevoux* 1713. & *Memoir. de l'Acad. des ſcienc.* 1703. in terreſtri teſtudine.

unico ventriculo, ſeptis imperfectis ita diviſo (*u*), ut tamen undique una cavea ex communicantibus foveis conponatur. Ejuſmodi crediderim tres ventriculos eſſe in corde crocodili (*x*), quos alii Galli excitarunt. Denique neque in cæcilia (*y*), vipera (*z*), ſerpente & lacerta (*a*) duos ventriculos cordis eſſe permittit analogia naturæ, quæ ſimillimis animalibus, ranæ, & lacertæ, unicum dedit, neque ſinit ita ſe habere arteriæ pulmonalis exiguitas, & ex aorta certa origo.

§. XIII. *Septum cordis.*

Si duo ventriculi in uno corde ſunt, ſupereſt ut *ſepto* diſcernantur. Carneum id totum eſt, & craſſum a baſi oritur, ſenſimque extenuatum in apice terminatur. In eo non difficile eſt, vel ex colore, dextri ventriculi carnem, & ſiniſtri, & miſtam ex utroque diſtinguere. Non ergo totum ad ſiniſtrum ventriculum pertinet (*b*). Eminet in ventriculum dextrum, ejuſque caveam anguſtat, ut pro circulari lunata ſit (*c*). Totum reticulatum eſt, utrinque, ut inter intricatos lacertos foveæ ſint, quæ & ipſæ minorum fibrarum rete prætextum habent, tanto tenuiores, quo profundiores, ut non inepte ab antiquis anatomicis (*d*) conicæ dictæ ſint.

Hæ foveæ ſunt, quibus abuſa vetuſtas viam ſanguini e dextro ventriculo in ſiniſtrum patere perſuaſa, eo minus intellexit, per pulmonem primum id omne circumduci, quod dexter ventriculus expulit. Dudum tamen ii viri, qui naturam crebrius conſulebant, cæcoſque reperiebant anfractus, quicunque inter reticulatos lacertos cordis intercipiuntur, ſenſerunt, parum in ea opinione eſſe firmitatis. In homine adeo ægre poros ſepti apparere faſſus eſt *Jacobus* BERENGARIUS (*e*), & omnino a ſe reperiri poſſe negavit VESA-

(*u*) Teſtes excito viros Clariſſ. J. B. CALDESI *notom. delle tartarughe* p. 60. JACOBÆUM *de ranis* p. 105. *Joſephum* du VERNEY *Memoir. de l'Acad. des ſcienc.* 1699. BUSSIERE *Philoſ. Tranſact.* n. 328. STOBÆUM *Act. Lit. Suec.* 1730. *Griffith* HUGHES *natur. hiſtor. of Barbados* p. 309. GAUTIER *obſerv. de Phyſiq.* Tom. III. p. 426. Duos iſte ventriculos facit, oſtio conjunctos, in quo valvula eſt.

(*x*) DUVERNEY *Mem. de Mathem. & de Phyſiq.* p. 32.

(*y*) MURALT *Vademecum anat.* p. 33.

(*z*) IDEM ibid. p. 534.

(*a*) WILLIS *de anim. brutor.* p. 28. 29.

(*b*) Uti docuit Cl. BUSSIERE lettre à MERY p. 16. LIEUTAUD l. c. p. 215.

(*c*) p. 327.

(*d*) GALENUS *de facultat. natur.* L. III. c. 15. *Jac.* BERENGARIUS in MUNDINUM p. CCCL.

(*e*) Ibid. p. CCCXLI.

SALIUS (*f*). Sed parum iiſdem etiam ARANTIUS (*g*) tribuit, eaque via ſanguinem uti penitus rejecit, FALLOPII olim diſcipulus PIGAFETTA (*h*). Retinebat autem meliora ſenſuros antiquitatis veneratio, ut etiam ſtylo vias per cordis ſeptum aperirent *Adrianus* FALCOBURGIUS (*i*) & *Otho* HEURNIUS (*k*).

Sed etiam poſt revelatum ſanguinis circuitum per experimenta PAYANI eos poros confirmatum ivit P. GASSENDUS (*l*): BARTHOLINUS vero in porcis & falconibus patentes (*m*) deſcripſit. Semel ſibi non ſine valvulis viſum foramen renovavit D. de MARCHETTIS (*n*), nuperiorque LANDOUILLETTE (*o*), ut alios non propriis uſos experimentis (*o*), prætercam.

Contra *Caſpar* quidem HOFMANNUS (*p*) præterito ſeculo primus, adducto ſuo experimento, eoſdem poros refutavit, majorque paulo poſt teſtis eliminavit, *Guilielmus* HARVEY (*q*), quem plurimi, crebris brutorum animalium inciſionibus exerciti (*r*) viri ſecuti ſunt. Sed ne in elephanti quidem corde pori per ſeptum patent (*s*).

Ego nihil unquam ſimile vidi, etſi facile intelligo, & ſtylo promte ſatis vim molli carni inferri, & fieri poſſe, ut ab ipſa ſanguinis aliquando in vivo animale nitentis violentia viæ aperiantur, uti alias venæ, auriculæ, ventriculi cordis, arteriarum magni trunci rumpuntur. Certe in nonnullis, paucis tamen, hominum cadaveribus veriſſimus anatomicus J. *Baptiſta* MORGAGNUS (*t*) unum alterumve in ſepto ſub arteriæ pulmonali origine foramen reperit, quod ad ſiniſtrum ventriculum duceret.

§. XV.

(*f*) L. VI. c. 15.
(*g*) Obſ. 38.
(*h*) In epiſtola MONAVII, quæ exſtat inter CRATONIANAS a SCHULZIO editas, edit. in 8. T. V. p. 324.
(*i*) Apud *Isbr.* v. DIEMERBROECK p. 278.
(*k*) Apud RIOLANUM *anthropogr.* p. 235. *Ep de ſepto cordis* p. 261.
(*l*) Conf. *hiſt. anat.* 67. *Centur. II. Anat. renov.* p. 387. 400. *Vindic. anat.* p. 77. Non perpetua eſſe fatetur.
(*m*) *Compend. anat.* p. 80.
(*n*) In *Zodiac. Med. Gall.* T. I. p. 134.
(*o*) ROLFINKIUM in *diſſ. anat.* p. 1132. *de corde* p. 97. RIOLANUM in SLEGELIUM p. 265. &c.
(*p*) *De thorace* p. 94. *Inſtit. Med.* p. 120.
(*q*) *Proœm.* p. 18.
(*r*) J. WALÆUS in celebri ad BARTHOLINUM *epiſt.* I. p. 388. J. PECQUET *diſſ. anat.* p. 34. N. HIGHMOR *diſquiſit. anat.* p. 140 *Conrad. Victor* SCHNEIDER in diſp. *de corde* p. 39. Adde *Vop. Fort.* PLEMPIUM *fundam. medic.* p. 113. LAUREMBERGIUM. &c.
(*s*) *Allen* MOULINS l. c.
(*t*) *Epiſt. Anat.* XV. n. 62.

§. XIV. *Ventriculus ſiniſter.*

Ventriculus cordis ſiniſter rectius *poſterior* vocatus, & nuper *ſecundus* (*t**) fere cum dextro deſcriptus eſt, nam pleraque in utroque conveniunt. In adulto homine longior eſſe ſolet [*u*], & anguſtior [*x*], & accuratius conum obtuſum, ovique ſimilem refert, & pro ſectione circulum habet [*y*]; idemque carne triplo craſſiori continetur, ſi a fetu receſſeris. Reticulum tenerius, quam in dextro ventriculo eſt, ſedes ſub aortæ origine perinde levis [*z*]. Trabes hic non raræ ſunt, quæ oppoſitos cordis parietes conjungunt [*a*].

§. XV. *Ejus Oſtium venoſum & Valvulæ mitrales.*

Venoſum oſtium lævi ventriculi in cadavere perinde ovale, cæterum horizonti parallelum eſt [*b*], & aliquanto minus. In eo ſimilis alba linea ſiniſtrum ſinum cum ventriculo conjungit, quæ nonnunquam oſſeam naturam induit [*c*]. Sed etiam ſimilis ex ea ſede anulus membranaceus [*d*] in ventriculum ejus lateris producitur, fortior [*e*] tamen in univerſum, & craſſior, quam in dextro oſtio venoſo. Idem vero anulus in duas potius, quam in tres productiones dividi poteſt, quas poſt VESALIUM [*f*] *mitrales valvulas* vocare ſolent, quæ aliquanto evidentius, quam triglochines illæ, ab ipſa natura ſeparatæ ſunt. *Superior* [*g*] enim altera productio perpetuo major eſt, & in recens nato puero omnino quatuor lineas lata. Ea ex

(*t**) LIEUTAUD l. c. p. 313.
(*u*) p. 326.
(*x*) p. 327. 328.
(*y*) VESAL L VI. f. 11. BARTHOLIN p. 297.
(*z*) SENAC tab. XI.
(*a*) BIDLOO T. 22. f. 7. COWPER tab. 39. f. 1. VIEUSSENS *de remot. & proxim. princip. tab.* 6.
(*b*) EUSTACH. *tab.* 16. f. 6. LOWER *tab.* 5. f. 1. BIDLOO *tab.* 22. f. 7. COWPER *tab.* 39. f. 1. 2. 3. *Tab.* 40. f. 1. VIEUSSENS *du cœur tab.* 10. f. 2. &c.
(*c*) Anulus durus, cylindricus cinctus carne ventriculi ſiniſtri, in aqua forti ſolubilis Ill. MEKEL l. c. p. 107. 108. In ſene ſub valvulis mitralibus os uncia longius, & in vetula os dimidii anuli ſimile, cui eæ valvulæ adhærebant MORGAGNI *Adverſ. anat.* V. p 20. Vena pulmonalis adnaſcente cartilagine pene clauſa MAYOW op. p. 375. An idem eſt tendo ad baſin cordis, quem ſæpe oſſeſcere dicit *Joſephus* DUVERNEY *J. des ſavans* 1689. n. 19.
(*d*) EUSTACH. *tab.* 16. f. 6. LOWER *tab.* 5. f. 1. BIDLOO *tab.* 22. f. 7. COWPER *tab.* 39. f. 1. 2. 3. *tab.* 40. f. 1.
(*e*) VESAL. p. 738.
(*f*) Ibid.
(*g*) SENAC *tab.* 11. LIEUTAUD *eſſays anatom.* p. 233. *tab.* 4. f. 2. *phiſiolog.* p. 68. CHESELDEN l. c. p. 180.

ex aorta naſcente inter valvulam poſteriorem & dextram parte aliqua prodit, & aortæ oſtio ita obvertitur, ut id omnino totum occludere poſſit [*h*], quando expanſa erigitur. Ita denuo ſecundum voces Cl. LIEUTAUD ventriculi, de quo agitur, caveam arterioſam ab auriculari dividit. Altera *inferior* [*i*], minor, obtuſo margini adſidet. Non ita recte pro quatuor valvulis numeraveris [*k*]. Inter has valvulas anulus membranaceus omnino continuatur, & lineæ latitudinem conſervat [*l*], aut aliquanto plus. In quadrupedibus ſatis ſimilis fabrica eſt, ut omnino mirarer, ſi in volante ſciuro deſiderarentur [*m*]. Sed etiam in avibus reperiuntur [*n*].

Hæ ſiniſtri oſtii valvulæ frequentius rotundis, carneiſque quaſi nodulis interſtinguuntur, calloſorum gangliorum ſimilibus. Sed longe etiam hic, quam in dextro oſtio, frequentius, calloſa [*o*], oſſea, aut lapidea materies inter duas laminas effunditur, quibus hic anulus conſtat. Et valvulæ quidem totæ calloſæ fiunt, ut ipſa membranæ natura ſimul in duriorem, carneam, tumidamque mutetur. Deinde oſſicula varia in laminarum intervallo reperiuntur. Circulus membranaceus ſiniſter oſſeus & anguſtior, in homine ſubito exſtincto viſus eſt [*q*]. Valvula mitralis ſacci ſimilis, oſſiculis diſtincta [*r*]. Valvulæ venoſæ ſiniſtræ pene coalitæ, cum oſſibus præter naturam natis [*s*]. Valvula mitralis oſſea in ſene. Sed infinita exempla reperias.

Demum ſabuli granula diſtincta & coacervata in eadem ſede nimis frequenter vidi [*u*], vel tecta membranacea anuli natura, aut perforato eo velamento nuda. In hydrope thoracis lapidea natura in mitralibus valvulis [*x*]. Lapis in altera valvula venoſa ſiniſtra, hinc miri dolores & pulſus interceptus [*y*]. Sabulum in ſaccum valvulæ effuſum [*z*]. Sed etiam hæc exempla nimis abunde occurrunt [*a*].

Muſ-

(*h*) COWPER *tab.* 39. f. 3.
(*i*) SENAC *tab.* 12.
(*k*) GARENGEOT l. c. ROSEN l. c.
(*l*) COWPER *tab.* 39. f. 3. prope 6.
(*m*) DUVERNOI *Comment. Acad. Petrop.* T. V. p. 233.
(*n*) LOWER. p. 41.
(*o*) *Opuſcul. patholog* p. 133.
(*q*) *Hiſt. de l'Acad. Roy. des ſcienc.* 1701. p. 25. 26.
(*r*) *Hiſt. de l'Acad. Roy. des ſcienc.* 1729. p. 14.
(*s*) Ibid. 1735. p. 19.
(*t*) *Comm Lit. Noric.* 1744. p. 22.
(*u*) Conf. *Opuſc. Pathol. obſ.* 52. p. 135.
(*x*) *Philoſ. Tranſact.* n. 3 6.
(*y*) BELLINI *de urinis & pulſibus* p. 610. 611.
(*z*) NEBEL *de coagulo bilis* p. 6. VIEUSSENS *tr. du cœur* p. 16. tab. 13. f. 2. *Philoſ. Tranſact.* n. 339.
(*a*) COWPER l. c. *tab.* 40. f. 4. 6. *Philoſ. Tranſact.* n. 297.

Muſculi cordis ſiniſtri papillares, eorumque tendines, iterum in univerſum ſimiles eorum ſunt, quos in dextro oſtio venoſo deſcripſimus. Majores tamen, & pauciores reperire ſoleo, frequentius bicolles & tricolles [*b*]. Satis frequenter cuique valvulæ ſuus muſculus eſt [*c*]; aliquando tamen earum altera alterum minorem habet [*d*], ut tres in univerſum ſint. Vidi tamen plures fuiſſe, tres in ſuperiori valvula, pro inferiori duos. Quare non renuerim quatuor (*e*) aliquando ejuſmodi muſculos viſos eſſe, aut ſex demum, ſeptemve (*f*). Trabes in oppoſitam cordis carnem frequenter immittunt. Tendines perinde alios in oram ſuæ valvulæ conſpicuos infigunt, alios minus evidentes, in mediam, & ſuperiorem ſedem anuli mittunt, qua parietes cordis occultior reſpicit. Ejuſmodi tendines ad quadraginta in eodem muſculo numeravi.

In ipſis muſculis & tendinibus ſquamas oſſeas paſſim reperi. Aliquæ fibræ tendinoſæ venoſarum valvularum ſiniſtrarum petrefactæ fuerunt in corde, ab Ill. MEKELIO deſcripto (*g*).

§. XVI. *Oſtium arterioſum, ejuſque valvulæ.*

Uti de dextra cordis cavea pulmonalis arteria, ita de ſiniſtra aorta prodit, cujus oſtium omnia ſimilia habet, albam undulatam, valvularumque origini ſubjectam lineam (*h*), tendinem (*i*), ut vocatur cordis, & carnem ejus viſceris naſcenti aortæ circumpoſitam. Unice robuſtiora omnia, & aliquanto dexterior, atque una poſterior ſedes eſt, ex qua aorta prodit. Sed etiam *valvulæ* (*k*) in eo oſtio arterioſo numero, & fabrica ſimiles reperiuntur, quas *ſemilunarium* nomine aliqui Cl. Viri diſtinguunt (*l*). Tres ſunt, adeo frequenter, ut alii numeri pro nullis haberi poſſint.

Situs aliquantum differt, duæ enim ſuperiori loco ponuntur, altera anterior, poſterior altera; tertia inferior eſt. Earum eæ, quæ ſuperiori loco ponuntur, ſodales habent arterias coronarias, inferior nullum aortæ ramum vici-

(*b*) SENAC *tab.* 11. 12.
(*c*) Duos pingunt COWPER tab. 39. f. 1. 2. EUSTACHIUS *tab.* 16. f. 6. VESALIUS L. VI. f. 9 Duos facit LIEUTAUD l. c. p. 39.
(*d*) Tres habet VIEUSSENS l. c. p. 102.
(*e*) IDEM ibid *tab.* 13. f. 2. GAVET l. c. p. 14.
(*f*) GARENGEOT l. c. *Theodulus* KEMPER in diſſ. *de valvulis* p. 23. Multi in elephanto ſunt STUKELEY l. c. *tab.* 4.
(*g*) l. c. p. 107.
(*h*) SENAC tab. 13. *b. b. b.* Conf. p. 336. n. 9.
(*i*) ib. n. 8.
(*k*) EUSTACH. T. XVI. f. 5. SENAC tab 13. MORGAGNI *adverſ. anat.* I. tab. 4.
(*l*) MORGAGN. *Epiſt. anat.* XV. n. 3.

vicinum habet. In univerſum majores ſunt, uti arteriæ oſtium majus (*m*) eſt, & robuſtiores, fibraſque, quas deſcripſimus, manifeſtiores nactæ ſunt, & ima ora, qua ex aortæ pariete naſcuntur, durior eſt & ſolidior, & aggeris nomine (*n*) magis, quam in arteria pulmonali, diſtingui meretur, quæ quidem mihi unice calloſior, & albida pars arteriæ videtur, fibras autem muſculoſas aut parallelas, aut tranſverſas, a claris viris habere dicitur (*o*), quæ in arteria pulmonali perobſcuræ ſint. Hi aggeres omnino rotundi, neque acuminati ſunt. Id diſcriminis vero habent, quod ad valvularum finem liberum, magis tamen in adultis & vetulis corporibus, alba & calloſa linea conſpiciatur (*p*), quæ continuatur cum albis pariter callis, qui ſunt in duarum valvularum coujunctionibus, & a confrictione valvularum contra arteriam naſci videntur.

§. XVII. *Noduli. Sinus.*

Pene perpetua (*q*) etiam in adulto homine corpuſcula ſunt, quæ ARANTII *globuli* ab inventore vocari ſolent: calli nempe rubelli, duriuſculi, gangliorum ſimiles, fere ovati, aut ex ſubtiliori contemplatione triquetri, ut duo triave latera ſurſum coeant (*r*). Ponuntur in media ſede oræ valvularum liberæ, paulo tamen inferius naſcuntur, quam ora eſt, eamque in duas lunulas dividunt. Non a tritu & conſtrictione naſcuntur, aut ad morbos pertinent (*s*), uti quidem abſque anatome probabile videretur, nam in recens nato puero ſæpe reperi. Etſi frequentiſſime adſunt, non tamen abſque exemplo fuerit, uni alterive valvulæ (*t*) ſuum nodulum defuiſſe: nimius tamen fuit Vir. Cel. qui ſæpius deeſſe ſcripſit (*u*).

Primus horum nodulorum mentionem fecit *Julius Cæſar* ARANTIUS (*x*): inde *J. Rod.* SALZMANNUS (*y*) parvas cartilagines in valvulis ſigmoideis dixit. Carnes vocavit *Theodulus* KEMPER (*z*) fibraſque inſertas deſcripſit.

(*m*) VESALIUS p. 739.

(*n*) VALSALVA l. c. p. 129. *tab.* 2. f. 3. *f. f. f.* MORGAGNUS *adverſ.* I. *tab.* 4. f. 3. *b. b. Bourlets* vocat SENAC p. 217.

(*o*) MORGAGNI *Epiſt. Anat.* XV. n. 4.

(*p*) *Opuſcul. Patholog.* obſ. 51.

(*q*) Etiam in equo BOURGELAT *hippiatrique* T. II. P. II. p. 443.

(*r*) MORGAGNI *Adverſ.* V. p. 33. BLOEMRSTEYN *de humorum per vaſa ſanguinea motu.*

(*s*) *Eſſays of a Society at Edimburgh.* T. II. p. 312.

(*t*) MORGAGNI *Adverſ. Anat.* V. p. 31. *adverſ.* I. p. 22.

(*u*) *J. B.* BIANCHI in MANGETI *theatr. anat.* p. 218.

(*x*) *Obſerv. anat.* 34. p. 95.

(*y*) *Obſerv. anat.* p. 54

(*z*) l. c. p. 21.

deſcripſit. Sed accuratius in ea hiſtoria verſatus eſt Vir Cl. *J. Baptiſta* MORGAGNUS (*a*), poſt quem vulgo innotuerunt (*b*). Hi noduli eum orbiculum perficiunt, quem valvulæ conjunctæ componunt, ut omnino, quoties valvulæ explicatæ ſunt, tres noduli ſe adtingant (*c*), axinque teneant arteriæ, & robore ſuo, quo valvulas ſuperant, ei parti fluenti ſanguini reſiſtant, cujus maximum momentum eſt, quæ nempe axin tenet.

Cum major arteriæ aortæ duritas, & diameter, ſanguinis a corde expulſi aut ab aorta repulſi, majus utique momentum ſit, quam in arteriæ pulmonalis oſtio, hinc utique valvulæ iſtæ frequentius callis, oſſibus, & effuſis glebis ſabuloſis vitiantur. In ſene cartilagineas, & globulos oſſeos vidit *Julianus* OFRAI (*d*). Duæ valvulæ ſemilunares in ſene oſſeæ (*e*). Eædem cartilagineæ poſt palpitationem cordis (*f*) & in ſenio decrepito (*g*). Partim calloſæ & partim petroſæ cum aortæ aneuryſmate (*h*). In aliqua valvularum aorticarum ſquama oſſea, tum ſcrupi arenoſi inter utramque laminam effuſi (*i*). Valvulæ ſemilunares ſcirrhoſæ & cartilaginoſæ (*k*). Valvulæ eædem oſſeæ (*l*), & coalitæ, ut nulla ſanguini viam pateret (*m*). Frequens etiam eſt, valvulas aortæ calce tegi (*n*). Exeſæ valvulæ & lapideæ in phthiſico (*o*). Pulchram hujus vitii iconem dedit COWPERUS (*p*), ut alios omittam.

Etiam *ſinus* in aorta, quam in arteria pulmonali, manifeſtiores ſunt (*q*), & fere in omnibus quadrupedibus reperti (*r*): ut tamen omnino a ſanguinis in eam ſedem nitentis impetu, aortæ parietes extrorſum urgente naſci videantur: in fetu enim & in recens nato homine nulli ſunt (*s*). In puero novenni maximos vidi & tumidiſſimos. Hactenus tamen impetum ſanguinis

(*a*) In *Adverſ. Anat.* I. tab. 4. f. 3. & in *Adverſ.* V. p. 31. ſeqq. quibus BIANCHO reſpondet.
(*b*) BASS l. c. SENAC tab. 13. &c.
(*c*) MORGAGN. *Anat.* V. p. 36. FANTONUS l. c. p. 299.
(*d*) *Obſ. de pratique* n. CXI.
(*e*) ROSEN *compend. anat.* p. 37. 295.
(*f*) *Ad.* BRENDEL *obſ. anat.* 5. Dec. III.
(*g*) *Breslauer Verſuch.* XXIV.
(*h*) *Opuſcul. Patholog.* obſ. 18.
(*i*) Ibid. *obſ.* 51. 52.
(*k*) LANCISIUS l. c. ed. 4. p. 200.
(*l*) RUYSCH *Cent. obſ anat. Chir.* n. 69.
(*m*) *Act. Medic. Berol.* T. I. vol. 9. p. 57.
(*n*) CHESELDEN l. c. p. 182. *Phil. Tranſ.* n. 337.
(*o*) HAGSTROEM *de gener. calculor.* p. 6.
(*p*) l. c. *tab.* 40. f. 4.
(*q*) VALSALV. in diſſ. I. p. 219. tab. 2. f. 1. 2. 3. MORGAGN. in *Epiſt.* XV.
(*r*) Ibid. n. 3.
(*s*) Non diffitetur Ill. MORGAGNUS l. c. n. 5.

guinis frangere poſſunt (*t*). Uti in dextro latere, ita etiam hic ſuperior eorum ſinuum pars in aorta, inferior autem, fere dimidia, in corde eſt (*u*). Alibi vero rectius dicentur.

§. XVIII. *Os Cordis.*

Circa eamdem ſedem, orientem nempe de corde aortam, celebre illud os eſt, in magnis animalibus frequens, cujus loco in minoribus beſtiis cartilaginem eſſe GALENUS refert (*x*). In elephanto maximum os vidit IDEM (*y*). In boum arterioſis oſtiis cartilaginem reperit *J. Philippus* INGRASSIAS (*z*), cum in nonnullis bobus ARISTOTELES dudum os reperiri monuiſſet (*a*). In corde etiam bubulo & aortæ principio verſus venam cavam idem os invenit PLEMPIUS (*b*). Duo facit, neque ſatis locum definit Cl. DAUBENTON (*c*), & unice alterum retro auriculam dextram, alterum pone ſiniſtram, ſub ſigmoide valvula ponit in cervo (*d*). In eo animale celebrius, dudum in medicinam receptum fuit, jam PLINIO teſte (*e*), etiam a VESALIO viſum (*f*), & a *Roberto* PLOT (*g*). In equo, & magis proprie in tendineo arteriarum circulo, reperit Cl. BOURGELAT (*h*), & in principio magnarum arteriarum in vetulis vervecibus *Johannes* DE VALVERDO (*i*). Sed etiam homini frequenter in principio arteriæ pulmonalis, & aortæ, callus, cartilago (*k*), os, aut lapideum concrementum reperitur. In vetula, ad radicem magnarum arteriarum cordis, durities cartilaginea, & oſſea, ROLFINKIO dicta eſt (*l*). In principio aortæ hectici hominis os vaſtiſſimum, friabile, cordis forma (*m*). Poſt multas

(*t*) n. 6.
(*u*) IDEM ibid.
(*x*) *Adminiſtr. Anat.* L. VII. c. 10. *de util. part.* L. VI. c. 19.
(*y*) *Adminiſtr.* l. c.
(*z*) Semel os, alias cartilaginem *de oſſibus* p. 273.
(*a*) *Hiſt. Animal.* L. II. c. 15. & PLINIUS L. XI. p. 626.
(*b*) *Fundament. medic.* p. 115. Dudum HILDANUS monuit *de Gangræna.* p. 784. deinde *Michael Bernh.* VALENTINUS *Pandect. Med. Legal.* T. I. p. 694. & CARTHEUSERUS *mat. med.* p. 182. bubula eſſe, quæ pro cervinis veneunt, cordis officula.
(*c*) De bove *hiſt. naturelle* T. IV. p. 530.
(*d*) Ibid. T. VI. p. 119. 142. cum ic. *tab.* 15. f. 4. 5.
(*e*) Laudat ad partum L. 28. n. 77. Conf. *Jac.* DALECHAMPII ad eum locum notas. Habet inter nuperrimos J. C. RIEGER L. II. p. 732.
(*f*) Cartilagineum in oſtiis arterioſis L. VI. c. 20.
(*g*) *Natur. hiſtory of Staffordshire* p. 65. Conf. DÖBEL *Iäger practica* p. 14.
(*h*) *Hippiatrique* T. II. *Part.* 2. p. 433.
(*i*) *Anat.* L. I. c. 17.
(*k*) COLUMB. p. 180 in homine. Tendines arteriarum cordis frequenter cartilagine in ſenibus LANCIS. p. 41. & la METTRIE *Comment.* T. II. p. 295.
(*l*) *De corde* p. 28.
(*m*) BARTHOLIN *hiſt.* 50. *Cent.* I.

tas palpitationes aorta per quatuor digitos oſſea (*n*). Principium ejus arteriæ frequenter oſſeſcere monuit RIOLANUS (*o*) & G. HARVEY (*p*) & *Guilielmus* CHESELDEN (*q*) & de ſenibus v. Cl FISCHERUS (*r*), & numeroſa exempla alibi reperio [*s*]: ſæpe cum peramplo corde [*t*].

Verum id os morboſum eſt, neque debuerunt aut ante GALENUM veteres (*u*), hoc os inter partes legitimas corporis humani referre, aut nuperiores arabes (*x*). Omnino enim a frictione naſcitur, & in juniori cervo (*y*) inque juniori (*y**) elephanto MOULINI, & in ove (*z*) molle, per ætatem induratur. Recte adeo a Cl. viris VESALIO (*a*) & INGRASSIA (*b*) de catalogo oſſium corporis humani deletum eſt. Etiam in pulmonali tamen arteria calloſam ſedem ſupra quamlibet valvulam, jamjam in oſſis naturam tranſituram, reperi (*c*), eamdemque induratam & tartaro obductam vidit *Phil. Jac.* SACHSIUS (*d*) & in ea oſſiculum in giganteo homine J. M. HOFMANNUS (*e*).

§. XIX. *Cordis Fibræ.*

Diximus eas cordis partes, quæ ex aliis ſui diſſimilibus conponuntur, organicas veteres dixerunt. Superſunt eæ, quæ aut ſimpliciores ſunt, aut omnino in diſſimiles diſſolvi non poſſunt. A *fibris* autem initium facere oportet, quæ præcipuam cordis partem conſtituunt. Muſculoſæ ſunt omnino, niſi velis aut GALENO (*f*) credere, ſatis quidem ſubtili uſo ratiocinio;

(*n*) BECK in diſp. *de palpit. cordis*, recuſa in Tom. II. *Collectionis* meæ *practicæ*.
(*o*) Vigeſies ſe vidiſſe RIOLANUS in C. BAUH. p. 705.
(*p*) *Exerc.* II. p. 219.
(*q*) l. c. p. 182.
(*r*) *De ſenio* p. 76.
(*s*) *Hiſt. de l'Acad. des ſcienc.* 1735. p. 20. 21. BLASIUS *obſ.* 5. Part. 6. RHOD *obſerv.* 63. L. III. *Commerc. lit. Noric.* 1744. *hebd.* 3. VYLHOORN ad HEISTERUM p. 67. BELLIN *de org. guſt.* p. 135. HOFMAN *de ſutur. cran.* n. 17. In cane J. *Ad.* KULMUS *de tendine rupto.*
(*t*) In *hiſt. de l'Acad.* l. c. &. BARTHOLINI *obſervatione*, & FISCHERI.
(*u*) ARISTOTELES pro cordis fundamento habuit. In elephanti corde, fruſtra quidem, medici Romani quæſiverunt apud GALENUM.
(*x*) RHAZES *ad Almanzorem* L. I. c. 3. 14.
(*y*) BOYLE *hiſt. firmitat.*
(*y**) l. c. p. 29.
(*z*) BUFFON T. V. p. 34.
(*a*) *De radice Chinæ.*
(*b*) l. c.
(*c*) *Opuſcul. Patholog.* obſ. 51.
(*d*) *Lapic.* p. 100.
(*e*) *De ſutur. cran.* n. 17.
(*f*) *Adminiſtr. Anat.* L. VII. c. 10.

cinio, quod cor, reſectis nervis, non perinde ut alii muſculi moveri deſinat, ſive HAMBERGERO (*g*), qui a culina ſuam objectionem repetit. Rectius auctor libri (*h*) inter *Hippocraticos* conſervati, *fortem muſculum* vocavit, & natura muſculoſum dixit ſequax HIPPOCRATIS CELSUS (*i*). Inter nuperos veram ſententiam reſtituit *Nicolaus* STENONIS F. (*k*), cum priores, & princeps GALENUS, non crederent poſſe muſculum dici, quod adeo manifeſto, & tanta cum nobilitate viſceris nomen gereret.

Etiam hoc manifeſtum eſt, cordis fibras, raro in animale exemplo, non parallelas ſibi, rectaſque, ſed omnino ramoſas & reticulatas eſſe, & cum ſui ſimilibus ſuis proceſſibus inoſculari. Inde illa difficillima muſculoſorum lacertorum cordis evolutio, cum fibræ carneæ ubique cohæreant, neque ullum ſtratum nudari queat, quin plurimæ aliæ fibræ lacerentur. In toto corde lens vitrea (*l*) hanc reticulatam fabricam demonſtrat, in lacertis vero, qui in cavea ventriculorum ſunt, etiam nudis oculis res manifeſtiſſima eſt.

§. XX. *Rectæ nullæ ſunt.*

Deinde, ut propius ad rem accedam, etiam hoc certum eſt, & per experimenta conſtitutum, nullas in corde fibras rectas dari, quæ a baſi natæ, in mucronem eadem directione ferantur. Primus hujuſmodi fibras ex brutorum anatome in humanam introduxit *Andreas* VESALIUS, in viſceribus fere ubique ſolis beſtiis uſus (*m*), cum ad finem magni operis properans, ſatis frequentibus hominum cadaveribus deſtitueretur (*n*). Succeſſerunt in erroris hereditatem, vel anatomici perinde beſtiis uſi (*o*), vel phyſiologi (*p*), qui ſua ex anatomicis ſcriptis potius quam ex natura receperunt, a quibus equidem Cl. olim HAMBERGERUS (*q*) in

(*g*) *Phyſiolog. Med* p. 615. Nempe carnem ab aliorum muſculorum carne differre, & minus in coquendo emolliri.

(*h*) Περι καρδιης n. 4.

(*i*) L. IV. c. 1.

(*k*) *De muſcul. & gland.* p. 22. ed hafn.

(*l*) *Ant.* v. LEEUWENHOECK *Arcan. Natur. detect.* Epiſt. 52. p. 412. Ill. SENAC T. I. p. 194. 206. G. W. MUYS de *fabric. fibr. muſc.* p. 367.

(*m*) In utero, oculo, larynge.

(*n*) L. VI. p. 731.

(*o*) LOWERUS bobus & ovibus uſus eſt p. 16. 18. *tab.* 3. f. 2. *Car.* PERRAULT *Eſſ·ys de Phyſique* Tom. III. p. 227. 230. 232.

(*p*) *Carolus* STEPHANUS *Anat.* L. II. c. 33. *Hannibal* ALBERTINUS, qui perinde ut in ventriculo, inteſtinis, veſica, rectas lineas ad cordis dilatationem, obliquas ad conſtrictionem requirit *de cordis adſectionibus* p. 57. *J. Alphonſus* BORELLUS *de motu animal.* L. II. prop. 37. J. G. HAYMAN in *comment.* ad BOERH. T. V. p. 67. *S.* SCHAAKSCHMIDT in *Epiſtola ad* Ill. ELLERUM.

(*q*) *Phyſiolog.* p. 41. 43.

in ſitu harum partium hactenus differt, quod eas fibras & interiori loco ponat, & exteriori, tranſverſas medias interjiciat. Verum uti ego quidem remoto adipe, quo cor humanum ſæpe velatur, nihil unquam ejuſmodi recti ſtrati fibrarum ſimile vidi, ita neque alii a ſecandi peritia, & ex veri amore perinde celebres Proſectores, ullas repererunt, STENONIS (*r*) inprimis filius, & nuper J. *Baptiſta* MORGAGNUS (*s*), tum quiſquis famæ MALPIGHIANÆ ultor ſub nomine *Horatii* de FLORIANIS (*t*) latuit, & *Raymundus* VIEUSSENS (*u*), diligentiſſimus cordis inciſor, & nuper Cl. SIEGWART (*x*). Si aliquas ejuſmodi fibras in ſiniſtri ventriculi ſuperficie HEISTERUS (*y*), ſi centeſimæ parti reliquarum fibrarum pares *Johannes* TABOR (*z*), ſi decem aut duodecim obſcuras fibras rectas vidit Ill. SENACUS (*a*), raras tamen eſſe viſu certum eſt, quæ in ſuperficie poſitæ meos oculos, ad id opus intentos fugerint, & ad magnum aliquod officium ipſa ſua paucitate inefficaces.

§. XXI. *Deſcriptio fibrarum cordis difficilis.*

Quæ vero fibrarum cordis veræ ſeries ſint, res certe dictu difficillima eſt: neque ego potui, poſt macerationem, aut coctionem in aceto, hoc ænigma enodare, uti neque VESALIUS potuit (*b*), neque ſummus anatomicus (*c*), in cujus peculiari ſchola prima rudimenta artis didici, primaque corpora humana ſecui. Difficultatem facit, quod fibræ reticulatim intricatæ (*d*) nullo modo ſeparari poſſunt, ut quidem in aliis muſculis poſſunt, in quibus parallelæ ſibi adjacent, & in quibus, ſi diverſarum directionum ſtrata ſibi inpoſita fuerint, tamen ſupremum ſtratum facile de inferiori non violato removetur, ut in palato molli fit, & alibi. Deinde etiam celluloſæ fibrillæ breviores quamquam alibi, & numeroſiores (*e*), fibras non ſinunt ſeparare, quæ quidem fila non pauci, neque humiles anatomici (*f*) pro ve-

(*r*) *Epiſt.* 70. *Centur.* IV. BARTHOLINI.
(*s*) *Adverſ. Anat.* V. *anim.* 14.
(*t*) In *Epiſtola in qua pluſquam* 150 *errores in oculorum & mentis vigiliis demonſtrantur* p. 77.
(*u*) *Neurograph.* p. 17.
(*x*) *De antagoniſmo fibrarum cordis* p. 33.
(*y*) *Compend. anat.* T. II. *not.* 45.
(*z*) *Exerc Med.* p. 96. fig. 11. Vituli corde uſus eſt.
(*a*) l. c. p. 204.
(*b*) p. 731. Negat extricari poſſe.
(*c*) Ill. B. S. ALBINUS
(*d*) p. 350.
(*e*) KAAUW *de perſpir.* n. 781. 782.
(*f*) J. *Jacobus* WEPFER *de cicut. aquat.* p. 87. R. LOWER c. 1. p. 19. *tab.* 3. F. 5. J. B.

veris tranſverſis fibris deſcripſerunt, quæ cordis fibras conjungant. Denique aliorum muſculorum lacertos ſeparant ſtriæ conſpicuæ adipoſæ, quibus cultello exemptis intervalla inter eos muſculos naſcuntur. In corde, præter extimam ſuperficiem, nihil ſimile adeſt, neque ſtrata carnea interiora ullo adipe ambeuntur, quem excidere, eaque ſtrata a vicinis aliis ſeparare poſſis (*g*).

Brevis ergo labor erit ea exponere, quæ ego quidem ipſe vidi: fida ea, etſi minus plena ſunt. Ergo fibræ cordis univerſæ mihi videntur obliquæ eſſe, ut tamen tranſverſis pleræque quam rectis propiores ſint. Oriuntur ab auris dextræ ſede, deflectunt per faciem convexam (*h*) in mucronem, & ad eamdem aurem per faciem planam redeunt (*i*). Sed prope eam aurem inque baſi plurimæ, cor craſſiſſimum reddunt; inter baſin vero & aurem multæ ſocias relinquunt, & in caveas ventriculorum tendunt, muſculos internos & reticulatos lacertos earum cavearum effecturæ, unde fit, ut verſus mucronem cordis carnes, multo, quam prope baſin tenuiores ſint.

Ita vero videntur, mihi quidem, diverſa ſtrata differre, quibus cor componitur, ut extrema ſtrata & intima obliquitatem rectæ lineæ a baſi ad mucronem ductæ propiorem ſequantur, mediæ inter extimas & intimas magis tranſverſæ ſint (*k*). Porro in ſepto cordis fibræ dextri ventriculi & ſiniſtri inter ſe invicem intricantur, ita tamen, ut pene ſibi parallelæ ſint (*l*), neque ad magnos angulos ſe ſecent. Denique fibræ muſculorum papillarium rectæ ſunt, & a mucrone verſus oſtia venoſa reſurgunt.

§. XXII. *Ex* Borello, Stenonio, Vieussenio, Lancisio, *Johanne* Tabor.

Primus J. *Alphonſus* Borellus ante Lowerum, anno 1657. (*m*), ſed in beſtiis, cordis fibras carneas evolvere conatus, ſimilia fere eorum moriens reliquit, quæ Lowerus docuerat, fibras nempe rectas a baſi ad mucronem euntes, & in caveas ventriculorum reflexas: tum duo alia ſtrata

5. J. B. Morgagnus *Adverſ. Anat.* II. *anim.* 7. J. Fantonus l. c. p. 286. R. Vieussens *nouvelles decouvertes ſur le cœur* p. 38. Vocat ramos intermedios, quibus ductus carnoſi communicant.

(*g*) Conf. Senac T. I. p. 198.

(*h*) Cowper l. c. *tab.* 36. f 1.

(*i*) Ibid. f. 2. Ita fere deſcripſit C. Bartholinus *Thomæ* F. in *ſpecim. anat.* p. 64.

(*k*) Cowper *tab.* 36. f 4.

(*l*) Idem in omnibus figuris.

(*m*) l. c.

ta fibrarum, quæ ad ſpiræ modum ad mucronem deſcendunt, poſtquam ſe cum ſui ſimilibus decuſſarunt, & partim columnas interni cordis effecerunt, & partim ad baſin redierunt.

Nicolaus STENONIS F. (*n*) non facillimam, etiam poſt exhibitas icones, deſcriptionem dedit: videtur tamen ante nuperos Viros Cl. externum fibrarum ſtratum poſuiſſe, quod utrumque ventriculum complectatur: fibras etiam, quæ ventriculorum caveas ſubeunt, deſcripſit, poſt eum a PECHLINO dictas (*o*), eaſque, quæ circa conum reflexæ ad baſin redeunt.

Raymundus VIEUSSENS multum in his ipſis fibris laborem poſuit (*p*): in ultima (*q*) tamen & copioſiſſima hiſtoria multum obſcuritatis ex hypotheſi in ſuum ſermonem irrepere paſſus eſt, quæ ductus carneos (ita fibras vocat) ex arteriis coronariis, earumque poris oriri ponit, & cui hactenus obſecutus eſt, ut ſecundum eas arterias fibrarum tractus deſcriberet. Non decerpam verba Cl. viri, ex quibus certe nulla clara rerum imago in mentem meam tranſiit, quam in lectorem tranſmittere poſſim.

Paulo facilius LANCISIUM intelligo, ſive ex propria induſtria ejus Cl. viri liber natus ſit, ſive ex junioris alicujus medici ſolertia. Ergo, ſecundum eum ampliſſimum olim Præſulem (*r*), fibræ cordis extimæ a facie externa auricularum oblique, & ſpiræ ſimiles, per exteriora ventriculorum ad mucronem cordis eunt, & dum deſcendunt, una mole creſcunt. Hæ fibræ in univerſum corticem ventriculorum conſtituunt, aliquæ vero recta introrſum penetrant, & ſpirales fibras revinciunt. Deinde ſpirales fibræ, quas diximus (*s*), quando ad mucronem cordis venerunt, ſimplici facta advolutione, internam faciem ſiniſtri ventriculi cum valvularum muſculis efficiunt, & inſeruntur iterum internæ venarum & aurium fabricæ.

Mediæ (*t*) demum fibræ inter extimas, quæ ab iiſdem naſcuntur principiis, ex circularibus nempe arteriarum tendinibus & ipſis arteriis, multa ſtrata fibrarum efficiunt, in ſiniſtro inprimis ventriculo, alia magis inclinata, alia minus, inque eaſdem arterias redeunt, a quibus primum prodierunt:

(*n*) In L. *de muſculis & glandulis* & apud BARTHOLINUM in *Anat. tert. renov.* p. 382.

(*o*) Diſſ. *de corde* n. 7.

(*p*) Tribus operibus, quorum primum eſt *Neurographia* p. 18. ſeqq. Alterum *Nouvelles decouvertes ſur le cœur* in toto libello. Tertium continuo dicetur.

(*q*) *Traité du cœur* p. 78. ſeqq.

(*r*) l. c. p. 49.

(*s*) l. c.

(*t*) p. 49. 50. *tab.* 4. f. 3.

dierunt. Quæ vero fibræ dextrum ventriculum comprehenderunt, eæ in ſiniſtrum tranſeunt, ad viminum modum in ſepto cordis decuſſatæ.

Johannis TABOR (*u*) deſcriptionem, ad brutorum animalium corda natam, & *Alexandri* STUART (*x*) cor artificiale, ad imitandum naturæ artificium ex hypotheſi fabrefactum, lubens omitto. In *Syllabo partium corporis humani*, qui Petropoli incerto auctore prodiit, duæ cordis figuræ exſtant, quarum prior (*y*) fibras faciei convexæ dextrorſum verſus apicem deſcendentes, & alias his ſubjectas pene tranſverſas repræſentat: altera (*z*) fibras faciei planæ tranſverſis proximas exprimit.

§. XXIII. *Ex* J. B. WINSLOW, ET CASSEBOHMIO.

Jacobus Benignus WINSLOWUS alias fibras cordis angulares facit, in arcum (*a*) flexas alias, quarum longiſſimæ & extima ſtrata cordis conſtituunt, & in ventriculos ſubeuntes, intima pariter ejuſdem muſculi ſtrata (*b*) efficiunt: mediæ vero, ſenſim breviores, minuſque curvæ, verſus baſin faciunt, ut ibi cor craſſius ſit (*c*). In ejus porro Ill. Viri deſcriptione concurſus duorum ventriculorum ſeptum cordis generat (*d*). Ita duo muſculi naſcuntur, uti duo ventriculi ſunt, quos tertius muſculus comprehendit [*e*]. Plures fibræ cordis tranſverſim ſe ſecant, quam quidem ſecundum longitudinem [*f*]. Quæ in ventriculi caveam veniunt, earum multæ gignunt internos illos lacertos, qui valvulas venoſas retinent [*g*]. IDEM vir Ill. icones, abſque literulis edidit [*h*], in quibus fibræ exteriores in facie convexa ita videntur interiores fibras decuſſare, ut hæ magis tranſverſæ ſint, illæ longitudinem cordis magis ſequantur. Denique ventriculum dextrum a ſiniſtro artificioſe ſeparavit, ut olim *Nicolaus* STENONIS F. [*i*], & BARTHOLINUS nepos [*k*].

WINSLOWIANÆ deſcriptionibus ea ſatis ſimilis eſt, quam ex J. *Friderici* CASSEBOHM, ſolertiſſimi olim anatomici, ſcholis edidit *Carolus Philippus* GLASSIUS [*l*]. Perinde habet fibras externas, quibus quaſi cortex cordis conſtat, in dextro ventriculo magis obliquas, in ſiniſtro minus.

(*u*) *Exerc. Med.* p. 96. 97.
(*x*) *Philoſ. Tranſact.* n. 460.
(*y*) *Tab.* 15. f. 1.
(*z*) f. 8.
(*a*) l. c. n. 47.
(*b*) n. 49.
(*c*) n. 50.
(*d*) l. c. & in *Memoir. de l'Acad. Roy. des ſcienc.* 1711. p. 512.
(*e*) *Expoſ.* n. 52. *Memoir.* l. c.
(*f*) *Expoſ.* n. 55.
(*g*) n. 57.
(*h*) In *Memoir.* quæ citavi.
(*i*) Apud BARTHOLINUM *anat pect.* p. 106.
(*k*) *Specim. anat* tab. 2. f. 1.
(*l*) *De admirando ſanguinis circuitu* n. 47.

nus. Earum aliquæ in cordis ſepto, eaque ſede, qua rami principes arteriæ venæque coronariæ ſiniſtræ deſcendunt, abdunt ſe in cordis carnem: aliæ ad mucronem ejus muſculi veniunt, & inde reflexæ in caveam ventriculi ſe abdunt, fibraſque interiores conſtituunt, & adſcendendo vel ad baſin redeunt, vel in muſculos abeunt, qui valvulas venoſas retinent. Inter duo hæc ſtrata tertium medium intercedit. Craſſius idem & multiplex, & in multas laminas reſolubile, a baſi ſiniſtrorſum & deorſum fertur, inde tranſverſum fit: ſeptumque cordis inprimis perficit.

§. XXIV. *Ex* J. B. Senac.

Nuper denique *Johannes Baptiſta* Senac, Archiatrorum comes, novam plenamque fibrarum cordis hiſtoriam propoſuit, de qua tantum decerpemus, quantum noſtra brevitas admittit, neque ita hæc legi volumus, ut eo minus auctor ipſe conſulatur, cujus deſcriptio longe fuſior & ornatior eſt. Oritur ab intimis.

Circa fibras reticulatas [*m*] ſiniſtri ventriculi, proxime circumvolvuntur ſpirales [*n*] fibræ, quæ a baſi ad mucronem, & a ſiniſtris ad dextra excurrunt, & ramis tranſverſis invicem conjunguntur. Eædem non continuæ ſunt, uti nuſquam equidem fibræ muſculorum longe continuantur, inque multa ſtrata, non quidem ſatis perfecte, ſe patiuntur ſeparari (*o*). Naſcuntur ex ipſis columnis ſive muſculis papillaribus ventriculi ſiniſtri, earumque primæ & intimæ cum axi cordis valde obliquos angulos intercipiunt: quæ exteriores ſunt, eæ ſenſim cum eodem axi angulos efficiunt majores, & extimæ denique penitus rectos (*p*), nempe extimæ omnino tranſverſæ ſunt.

His fibris aliæ [*q*] circumponuntur, contrarii ductus, quæ a dextris ad ſiniſtra deſcendunt, &, ſenſim obliquiores factæ, ad magis inæquales angulos axin cordis ſecant, donec externas cordis fibras contingant.

Eæ *externæ fibræ* [*r*] verſus baſin cum interioribus continuantur, earumque aliquæ oſtiis tendinoſis cordis adhærent, ut tamen in tendineam naturam non ſatis certo abeant. Aliæ curvatæ [*s*], decuſſatæ, cum fibris internis ventriculorum continuantur.

In apice ſiniſtri thalami fibræ externæ ſubeunt ipſam hanc caveam, eo modo, ut parietis ſiniſtri fibræ & externæ ad dextram internamque cordis par-

(*m*) l. c. p. 194. n. 9.
(*n*) *Tab.* 8. f. 4. & f. 5. D.
(*o*) p. 195. n. 10.
(*p*) *Tab.* 8. f. 3. &. f. 5. C.
(*q*) p. 196. tab. 8. f. 2. & f. 5. B.
(*r*) p. 197. n. 11.
(*s*) p. 198.

partem terminentur. Eædem in apice cordis ſtellam quaſi efficiunt ; & intus conſpicuam, & foris (*s**). Eædem fibræ, quæ ſiniſtrum ventriculum ſubeunt, columnas etiam muſculoſas cordis conſtituunt.

In ventriculo, quem vulgo *dextrum* vocant, duo ſunt ſtrata (*t*) fibrarum, muſculis papillaribus circumvolutarum : A parte nempe inferiori ſepti cordis fibræ ſtrati externi oblique verſus mucronem deſcendunt, adtingunt incurvatæ faciem cordis convexam ſuperiorem, & in ora ſepti cordis terminantur.

Alterum harum fibrarum ſtratum (*u*) oblique adſcendit, verſus baſin, earumque aliquæ in ſuperficie ventriculi evaneſcunt, inque linea, quæ diagonalis (*x*) nomine digna, a mucrone ad dimidiam partem baſeos progreditur (*y*). Ab extremis harum fibrarum finibus naſcuntur aliæ, quæ oblique a baſi, & a lateribus, hujus lineæ, quam modo diagonalem diximus, deorſum incurvæ tendunt, & in alteram lineam diagonalem (*z*) evaneſcunt, a qua aliæ fibræ naſcuntur, quæ, magis ad mucronem inclinatæ, ad unionem duorum ventriculorum in facie ſuperiori, & ad ejus viſceris apicem tendunt. Hæc omnia hoc modo in corde certo adparent.

Septum cordis [*a*] fit ex fibris dextri thalami, & ex ſiniſtri ventriculi fibris: ii enim ventriculi dorſa convexa ſibi opponunt, & in eo ſepto utriuſque ventriculi fibræ uniuntur. Aliquæ, eædemque exteriores, ortæ ab extremis muſculis papillaribus ventriculi dextri, tranſeunt ſuper ventriculum ſiniſtrum [*b*]. Aliæ a facie dextri ventriculi, quæ ſiniſtro obponitur, originem ducunt, & ſub prioribus ſe in textum ventriculi ſiniſtri inmittunt. Hoc modo ventriculi in facie quidem convexa uniuntur.

In facie vero plana [*c*] fibræ obliquæ a dextro ventriculo in ſiniſtrum tranſeunt, ſub exterioribus fibris, & oblique verſus baſin adſcendunt. Deinde fibræ externæ ſiniſtri ventriculi ſuper oram thalami dextri producuntur, atque ita duo thalami uniuntur.

Verſus baſin demum cordis duo thalami per fibras uniuntur, quæ a dextro in ſiniſtrum tranſeunt, ut fibræ ſepti cordis dextræ cum ſiniſtris miſceantur.

Ad mucronem fibræ dextræ, certe aliquæ, in ventriculi ſiniſtri caveam ſubeunt, ſtellam tamen nullam efficiunt ejus ſimilem, quæ in mucrone dextri ventriculi dicta eſt.

Nu-

(*s**) Pinxit ejuſmodi ſtellam T. Bartholinus *anat. tert. renovat.* p. 361.

(*t*) p. 200. n. 13. & ad *tab.* 7. f. 3. *tab.* 8. f. 1. *a. a.* quantum ego quidem video.

(*u*) Tab. 7. f. 3. & 4.

(*x*) Tab. 7. f. 3. B. B.

(*y*) p. 201.

(*z*) Ibid. D. D.

(*a*) p. 202. n. 14. *tab.* 8. f. 6.

(*b*) p. 203.

(*c*) Ibid.

Nullum ergo ejuſmodi commune fibrarum ſtratum adeſt [*d*], quod utrumque ventriculum complectatur, & a claris viris propoſitum eſt [*e*]. Fibræ vero externæ in facie convexa a dextris tendunt ad ſiniſtra [*f*], in facie plana vero a ſiniſtris ad dextra [*g*], oblique utræque, & ad ſpiræ modum, neque ſatis ad aliquam conſtantem normam. In facie plana fibræ ſiniſtri ventriculi paulum adſcendunt, dum ſuper dextrum thalamum tranſeunt. In ora ſuperiori ſepti cordis fibræ dextri ventriculi ſuperſcandunt (*h*) ſiniſtrum, leniter eædem verſus baſin curvatæ, ut tamen in univerſum oblique ad mucronem inclinentur, & punctum flexus contrarii habeant, ut mathematica voce utamur.

Fibræ etiam ventriculi dextri exteriores ex faſciculis carneis exterius naſcuntur, & ubique fere, dum plana diverſa fibrarum cordis oblique ſe interſecant, firmitatem eædem multo ſibi præſtant.

Si obſcura hæc videntur, neque dilucida fabricæ cordis notio ex meo ſermone naſcitur, excuſationem ab ipſius rei difficultate repetam, quæ fecit, ut Ill. viri verba nitidius excerpere omnino non potuerim.

§. XXV. *Nervi Cordis. Noſtra Hiſtoria.*

Aliquanto facilior *nervorum* hiſtoria eſt, qui cordis fibras adeunt. Etſi enim neque paratu facillimi ſunt, neque in planum ſermonem promti relatu, neque fere hactenus ſatis plene deſcripti, plures tamen proprias obſervationes habeo. Id vero iterata excuſatione indiget, quod omnino aliorum clarorum deſcriptiones non potuerim in unam, continuam hiſtoriam conjungere: nimis enim & inter ſe ipſas diſſentiunt, & a meis denique differunt. Sed & id difficultatem auget, quod nervorum in univerſum, & horum quidem nervorum, qui cor adeunt, itinera ramique miris modis magnaque varietate in corporibus humanis ludant, ut etiam meas, ab alienis omnibus ſegregatas, obſervationes in unicum ſermonem unire fere ſupra meum ingenium fuerit. Hactenus autem credidi, me hos meos labores liquidius enarraturum fore, ſi unicam in deſcriptionem meas quidem obſervationes omnes colligerem, deinde ea ſubjungerem, quæ alii clari viri aut aliter a meis proponunt, aut meis addere videntur.

Ex

(*d*) p. 240. n. 15.
(*e*) p. 354.
(*f*) p. 205. *tab.* 7. f. 1.
(*g*) *Tab.* 7. f. 2.
(*h*) Tab. 7. f. 1.

Ex numeroſis ergo cadaveribus comparatam deſcriptionem, brevem equidem, nervorum primarii hujus muſculi dabo, cui iconem lubens adderem, me præſente & ad difficile opus diſcipulum excitante, a Cl. ANDERSCH Gottingæ paratam, additamque diſputationi (*i*), quam de his nervis ſolertiſſimus juvenis præparaverat, infelix vero morbus vetuit edere. Eam quidem iconem ſub oculis habeo, nondum autem jus acquiſivi edendæ. Multa equidem in hac fabrica varietas eſt, præcipuos tamen ramos, & conſtantiores recenſebo.

In dextro ergo latere nervus *ſupremus* aut *ſuperficialis cordis*, oritur primario ex ganglio cervicali ſupremo (*k*), cujus radices, & maximæ & numeroſiores, ex nervis ſunt cervicalibus, a primo (*l*), a ramo inter primum & ſecundum communicante (*m*), ſecundo (*n*), & tertio (*o*): aliqua tamen etiam pars a cerebro, aque miſtis quinti paris (*p*) & ſexti (*q*) propaginibus accedit. A nono aliquando nervo, aque octavo (*s*) demum, aliqua medullæ penus ad hæc ganglion advenit, quod alibi copioſius deſcripſi. Ex eo adeo ganglio *prior radix* (*t*) *nervi cardiaci ſupremi* provenit. Accedit altera ex plexu (*u*), quem nervi *molles*, ab eodem ganglio nati, cum pharyngeo octavi paris ramo, cumque laryngea ejuſdem paris propagine, conmiſti componunt. Iidem carotidis externæ ramos ſequuntur, inque ea arteria proprium ganglion efficiunt (*x*), qua truncus in cerebralem ramum & facialem diſcedit. Vidi eumdem cardiacum nervum a ſolo octavo pari prodiiſſe, ut radicem aliam truncus ederet, aliam nervus laryngeus, ab eodem trunco natus. Aliquando omnino nullus nervus cardiacus ſupremus adeſt, ejuſque locum ſubplet juncta ex trunco intercoſtali & ex ganglio thyreoideo propago.

Quando adeſt, & adeſt utique frequentius, tunc deſcendit ſecundum thyreoideam glandulam, & aſperam arteriam, dat ſurculos hyothyreoideo aliquando muſculo, alias thyreopharyngeo, cricopharyngeo & cricothyreoideo, & thyreoideæ glandulæ, & ramulo aliquo plerumque, aut pluribus ramis, cum recurrente octavi paris propagine communicat, aut viciſſim

(*i*) Ejus interim literas citabo, adjecturus huic volumini, ſi cum familia Cl ANDERSCH, cumque typographo licuerit tranſigere.

(*k*) *Tab. art. max. in Faſc.* II. ASCHE de *primo pari nervorum cervicis.* f. 3. 4.

(*l*) Ibid. f. 4. Σ.

(*m*) ASCHE ibid. 2. f. 3. μ Ill. MEKEL f. 1. 98.

(*n*) Ibid Tab. AND. *e b.* ASCHE f. 3. ξ.

(*o*) Ibid β. γ. δ.

(*p*) Ill. MEKEL *de quinto pare* in omnibus figuris.

(*q*) Idem ibid.

(*s*) Per aliena experimenta, non mea. Habet VIEUSSENS tab. 23. *p. q.* Ill. MEKEL l. c. 95. ex unica obſervatione.

(*t*) Tab. AND. m.

(*u*) Vide *Faſcic.* II. *art. maxill. int.* not. *ff.*

(*x*) Ibid. & diſſ. cit.

ciſſim ab eo recurrente ramo radices accipit: eſt tamen, ubi nihil cum eo nervo commune habet. Ejus fines continuo dicemus.

Sed alii etiam in cervice ad cor nervi abeunt. Truncus nempe intercoſtalis ex glanglio equidem cervicali ſupremo ima (*a*) parte deſcendit, & nonnunquam ramum octavi paris accipit, alias vero, & frequentius, a tertio (*b*) quartoque & quinto cervicalium pare. Deinde ad quintam fere colli vertebram, aut aliquanto inferius (*c*), ſupra arteriæ thyreoïdeæ inferioris præcipuum truncum, qui cognominem glandulam adit, aut certe proxime infra eam arteriam, ganglion conſtituit, quod *cervicale medium* (*d*) plerumque dixi, nonnunquam, a vicinis, *thyreoideum*, minus equidem ſupremo cervicali, perinde tamen conſtans. Id in colli muſculo recto majori poſitum, a quarto quintoque cervicalium nervorum, aque phrenico trunco radices accipit, majores, quam quidem ipſe intercoſtalis nervus eo loco eſt, & thyreoideam arteriam varie amplexas. Vidi etiam duo ejuſmodi ganglia ſibi vicinia, variiſque nerveis funiculis inter ſe conjuncta invicem: eorum inferius ponebatur ad ſextam ſeptimamque vertebram colli in longo muſculo, ad interiora arteriæ vertebralis. Etiam hanc arteriam hujus ganglii rami tamquam laquei amplectuntur.

Ab eo nunc medio cervicali ganglio varii rami cor adeunt. Et primo aliqui, unus alterve, adeunt nervum cardiacum ſupremum (*e*), qui cum nervo recurrente eo loco communicat (*f*). Videtur tamen, ex diametrorum ratione, a cardiaco ſupremo potius nervos de recurrente ad œſophagum euntes augeri, neque viciſſim a recurrente ad cor quidquam (*g*) hic mitti. Eſt, ubi nulla ejuſmodi cum recurrente nervo anaſtomoſis locum habet. Hi porro rami, ſupremus nempe cardiacorum, alterque, nunc expoſitus, in plexum intricati (*h*), quem nonnunquam proprium ganglion (*i*) diſtinguit, porro ad cor ramos ſuos mittunt. Eorum dexterrimi ante aortam arteriam deſcendunt (*k*), cum ſequentibus irretiti, & partim in aorta ſub dextræ ſubclaviæ oſtio manent, & in pericardio, partim ad cardiacum plexum principem

(*a*) Tab. AND. *r. Faſc.* II. *tab. art. thyr. inf. ant.*
(*b*) *Faſcic.* II. T. T.
(*c*) Multo inferius in T. AND.
(*d*) *Faſcic.* II. l. c. *υ. Tab.* AND *υ. ω.*
(*e*) Tab. AND. *x. y* 1.
(*f*) Conf. ibid. 20.
(*g*) Ibid.
(*h*) Ibid. u. z. 1. 2. y. x. 9. 8.
(*i*) Ibid. 2.
(*k*) Conf. faſcic. II. ψ. Ψ.

cipem ſe in aortæ inferiori fine (*l*) admiſcent, & partim comites ſe dant arteriæ coronariæ dextræ, cum ſequente faſciculo miſti, quem magnus plexus edit. Sed etiam a trunco octavi paris, ad tertiam colli vertebram, aut aliquanto inferius, ramus prodit, qui vel auget cardiacum ſupremum, vel etiam ſeorſim parallelus ad cor properat.

Verum ab eodem cervicali medio ganglio alius ramus ad cardiacum ſupremum accedit, cumque eo conjungitur. Augetur idem una, alterave radice, a ganglio cervicali infimo prodeunte, & deſcendit ad carotidis dextræ cum ſubclavia confines, advenit ad aſperam arteriam, recipit non raro a recurrente ſurculum unum alterumve, unitur cum uno, pluribuſve nervis cordis infimis, emittit & ipſe ſurculos tenues, qui in aortæ trunco, inque ejus membranis finiri videntur, & in pericardio; trunco vero ſuo venit ad anteriora arteriæ pulmonalis dextræ, retro aortam, molleſcit, duobuſve aut pluribus ſurculis cor cum arteriæ coronariæ dextro trunco ejuſve ramis adit, quos ſequitur, idemque auriculæ dextræ propagines nerveas impertit. Cum his cardiacis dextris ramis aliqui a ſiniſtris advenientes miſcentur, & viciſſim aliqui dextrorum ad ſiniſtros cordis nervos ſe ſocios addunt, varie in boncho cum iis implexi, qui eſt primarius cardiacorum ramorum plexus. Horum porro dextrorum nervorum, in eum plexum miſtorum, aliqui coronariam ſiniſtram, & ſinum ejus lateris adeunt, miſti cum recurrente ramo, nerviſque ſiniſtris. Alii retro arteriam profundiori loco ad ſiniſtrum ſinum, ad venæ cavæ uſque oſtium, faciemque planam cordis veniunt.

Porro ganglion cervicale medium duos emittit ramos, qui intercoſtalem truncum continuant. Eorum *anterior* (*p*) alter minorque, ante ſubclaviam arteriam pergit, adque initia naſcentis mammariæ arteriæ in thoracem venit. *Profundus* alter (*q*) idemque major, retro arteriam ſubclaviam deſcendit, non rariſſime peculiari ganglio donatus, & præterea celebre *ganglion cervicale infimum* (*r*) conſtituit, quod inter longum colli muſculum, arteriam vertebralem adſidentem, proceſſum tranſverſum primæ dorſi vertebræ, coſtamque primam, ſupra limitem ſupremum pleuræ ponitur, latum, breve & multiforme. In id ganglion a ſexto, ſeptimo (*s*) octavoque (*t*) cervicalium, & primo (*u*) dorſalium, & ſecundo, radices firmæ, & inſignes accedunt.

Ab

(*l*) Ibid. ♃.
(*p*) Tab. And. 91. 92.
(*q*) Ibid. 95.
(*r*) Ibid. 78. Vieussens l. c. 32. 37.
(*s*) *Tab.* And. n. 80.
(*t*) 79. 81 82. 83.
(*u*) 84. 85.

Ab eo nunc ganglio, ave profundo intercoſtali trunco, qui id ganglion format, naſcuntur *nervi cordis infimi*, molleſque. Eorum aliqui, cum recurrentis & vagi nervi ramis irretiti, pulmonalem arteriam venamque ſequuntur, exigui, pulmonis anteriores nervuli. Plerique vero accedunt ad bronchum, cumque nervis a ganglio cervicali medio jam deductis uniuntur; inque præcipuos nervos cordis, unum alterumve abeunt, qui (*x*) plexum, cum cardiaci principis propaginibus, in aſperæ arteriæ ramo ſiniſtro, aut paulo ſuperius ad dexteriora arterioſi ductus conſtituunt, a quo nervi & dextri cordis porro, uti dixi, oriuntur, & ſiniſtri aliqui, perinde citati.

Siniſtri lateris nervi dextrorum ſatis ſimiles ſunt. Supremum cardiacorum hic non vidi defuiſſe. Ejus ſimilis hiſtoria eſt, qualem in dextro latere deſcripſi. Partim nempe in aortæ ſuperficie manet & conſumitur (*y*). Parte alia dexteriori loco, cum ramis dextris miſtus, ante aortam primarium coronariæ ſiniſtræ ramum adit (*z*), & ad cor cum eo per ſeptum dividitur, cum ramis plexus principis cordis unitus; dextræ etiam coronariæ truncum majorem alias perinde ſequitur. Reliqui ſurculi circa ductum arterioſum ſe in cordis plexum majorem demergunt (*a*).

Alii nempe nervi a ganglio ſupremo, a medio, & ab imo nati, retro aortam advenientes, cardiacorum principes, conponunt plexum cardiacum magnum (*b*), in ſuperficie anteriori rami ſiniſtri arteriæ aſperæ poſitum, retro aortam, ſupra pulmonalem arteriam, ad dexteriora ductus arterioſi, non ſine admiſtis dextri lateris ramis, quos citavimus (*c*). Ab eo plexu, perpetuo, tribus itineribus nervi cordis ad ſuos deſtinatos fines pergunt. Unus alterve & retro arteriam pulmonalem, & ante eam advenit, ad nervos coronariæ dextræ ſocios, cumque iis miſtus cor dextrum adit. Aliqui, reliquis majores, incedunt retro aortam, dextri lateris ramis retro eamdem principem arteriam advenientibus aucti. Hi ſunt, quos inter utramque magnam arteriam comprimi non eſt penitus inprobabile. Eorum nunc aliqui, trans aortæ ſuperficiem, ad coronariam dextram arteriam veniunt, implicati cum iis, quos ea via incedere continuo ſcripſimus. Plerique vero ad coronariam arteriam ſiniſtram tendunt, porroque ejus arteriæ anteriorem ramum comitantur, faciemque cordis ſuperiorem adeunt: alii cum ramo poſteriori ad faciem cordis cavam, & auriculam ſiniſtram, numeroſi tendunt, cujus radicem legunt. Alii ramos, cum octavo pare miſtos, ad anteriorem pulmonis fa-

(*x*) Ibid. 26. 27.
(*y*) Ibid. 21. 22. 23.
(*z*) 24.
(*a*) 16.
(*b*) 12. 13. 14. 15. 18. &c.
(*c*) 26. 27.

faciem emittunt. Alii & ante arteriam pulmonalem, & retrō eam, cum dextrorum aliquo etiam ramo conjuncti, poſteriori loco, quam reliqui cordis nervi, arteriam coronariam ſiniſtram, & cognominem ventriculum adeunt. Alii denique ab eodem plexu nati, retro arteriam pulmonalem, ad ſinum ſiniſtrum faciemque cordis planam tendunt, cum nervis a recurrente natis, aliiſque ſupremi cardiacorum ſurculis conmiſti. Omitto eos ramos, quos idem plexus œſophago dat, & aſperæ arteriæ, & aortæ membranis.

Ab octavo pare in ſiniſtro pariter latere rami & ad plexum cardiacum magnum (*d*), & ad ſuperficiales aortæ inſtratos (*e*), & retro aortam in plexum, quem dixi (*f*), & ad pulmonalia vaſa & pulmonem tendunt (*g*).

Tres ergo præcipuæ origines ſunt nervorum cordis, ganglion nempe cervicale ſupremum, medium, & imum: tres etiam nervorum faſciculi, quorum maxime quidem conſpicuus ante magnam arteriam advenit: medius, idemque majoribus factus funiculis, inter duos grandes arteriarum truncos ad faciem cordis convexam tendit: poſtremus denique retro pulmonis arteriam ad faciem planam ſinumque ſiniſtrum pergit.

§. XXVI. *Nervi* WILLISII, VIEUSSENII.

Sequitur, ut aliorum Clar. virorum deſcriptiones cum meis conparem. Veteres parum omnino hic præſtiterunt. VESALIUS unicum (*h*) nervum cordis deſcribit, ab octavo pare, ut nunc loquimur, editum, ut omnino in poſterioribus ſcriptis (*i*) FALLOPII (*k*) conſilium miratus ſit, qui plures cordi nervos tribuat. Sed iſte quidem Vir Cl. ab octavo pare, ſub recurrentis origine natos ramos, a nobis pariter excitatos, & in plexum ſub carotide prodeuntes habet, & quibus ad cordis baſin nervi veniant, quæ vera quidem, cæterum non ſatis plena ſunt. *Thomas* WILLIS divitem & laborioſam hiſtoriam nervorum cordis dedit, multaque utiliter monuit: in homine nempe plures ramos ab intercoſtali nervo cor adire, & pauciores (*l*) ab eo trunco in brutis animalibus advenire, quorum cor fere ab octavo pare ſuos nervos habeat. Verum, uti idem in pleriſque ſuis ſcriptis beſtiis uſus eſſe videtur, ita aliqua habet, quæ vix ab homine harum rerum gnaro fidem impetrant, uti duo octavi paris ganglia (*m*) nunquam mihi viſa: veram

(*d*) Ibid. 10.
(*e*) 15. 17.
(*f*) 32.
(*g*) 35. 34. 33.
(*h*) p. 508. 524. L. VI. f. 6.
(*i*) In *examine obſervat. Fallopii* p. 108.
(*k*) *Obſerv. Anat.* p. 153. 154.
(*l*) *De cerebro & nervis* p. 164.
(*m*) Tab. IX. G. G. K. K. K.

ram tripartitam aortam adſcendentem, & alia a conſueta humani corporis fabrica aliena. Quare ejus quidem viri deſcriptionem omitto repetere.

Plura ſimilia noſtrorum, quam quidem reliqui proſectores, VIEUSSENIUS habet, ſolis alioquin hominum cadaveribus ad ſuam nervorum hiſtoriam uſus. Ergo, in ſplendida ſyſtematis (*n*) nervoſi pectoris & abdominis tabula, nullum in dextro latere a ganglio cervicali ſupremo nervum ad cor deducit; & a medio ganglio cervicis, eo in latere, primos nervos cardiacos derivat, omnino, ut ego quidem vidi, & deſcripſi. Eum nervum ad arteriam coronariam dextram, & ad cor recte ducit, cum ramo magni plexus cardiaci conjunctum (*o*). Ita porro ramum (*p*) ab octavo pare ſub recurrentis origine ortum deſcribit, qui & magnum plexum adit (*q*), & aurem dextram, quam, circa oſtium venæ cavæ ſuperioris, circumit (*r*). In ſiniſtro etiam latere habet nervum cardiacum ſupremum, nonnullis fibrillis cum octavo pare miſtum (*s*), & ad cor pergentem. Habet etiam ſurculos ab imo cervicali ganglio natos, medium enim, ſive thyreoideum ganglion omittit: imum vero in duo ganglia dividit (*t*). Hujuſmodi duos ſurculos enumerat, qui retro aortam incedunt, & plexum cardiacum conſtituunt (*u*), a quo aliquæ fibrillæ ad dextram coronariam arteriam, & dextrum ventriculum eunt, aliæ vero ſiniſtram aurem ambeunt (*x*), aliæ cum arteria coronaria ſiniſtra ad cor deſcendunt (*y*), & aliqui denique ſurculi ſinum ſiniſtrum, quantum ego quidem intelligo, adire videntur (*z*). Denique a recurrente trunco ramum derivat, qui & magno plexui cardiaco miſcetur, & alio ramo ventriculum ſiniſtrum adit. Adparet virum Clar. pleraque noſtrorum ſimilia habere, nimis tamen paucos nervos, & nimis ſimplices delineare, ſolo cardiaco plexu excepto, quem utique maximum pingit. In gangliis viri diligentiam, aut fortunam deſidero.

§. XXVII. LANCISII, WINSLOWI, WALTHERI.

J. *Mariæ* LANCISII deſcriptiones & icones omnium maxime & a noſtris, & ab aliorum anatomicorum obſervationibus differunt. Tres nervos vir Ill. (*a*) ab intercoſtalis trunci ſupremo ganglio, valde conſpicuo & plexuoſo

(*n*) Tab. XXIII. *Neurographiæ.*
(*o*) Ibid. 36. 36.
(*p*) l. c. 5.
(*q*) l. c. 6.
(*r*) l. c. 10. 12.
(*s*) l. c. 29. 29.
(*t*) l. c. 40. 39.
(*u*) l. c. 43. 44. 45. 47. 48. 49.
(*x*) l. c. 46. 53.
(*y*) l. c. 49.
(*z*) l. c. 48.
(*a*) Inprimis *tab.* 7.

xuoſo nimiſque fere ramis divite (*b*), derivat. Alios deducit ab ejuſdem intercoſtalis trunci duobus gangliis cervicalibus imis, duo enim ejuſmodi ganglia facit, (& omnino non rarum eſt, duo eſſe) craſſo funiculo ſubrubro, quaſi anguſtiori iſthmo conjuncta. Ab iis gangliis creberrimos nervos ad cordis plexum deducit (*c*). Porro a phrenico trunco & ad aurem, & ad ventriculum dextrum (*d*) ramos derivat, & circulum quemdam nervi phrenici dextri & ſiniſtri circa pericardium depingit (*e*), unde rami venam cavam inferiorem adeant. Ejuſmodi nihil unquam vidi, neque quiſquam alius. Ita neque octavum par (*f*) ullo modo principe ſuo trunco plexui cardiaco inſeri poteſt. Neque a cervicali primo, ſive decimo pare, unquam ſurculus provenit, quem ait vir Clar. cum arteria vertebrali per canalem proceſſuum tranſverſalium colli omnium deſcendere, in ganglion cervicale infimum ſe inmittere, & nervos ad pericardium & plexum nervorum cordis (*g*) edere. Etſi eum enim nervum Clari viri adoptaverunt, nihil tamen ſimile in corpore humano reperiri, quantum ſufficit, oſtenſum eſt (*h*) a *Georgio Thoma* ASCH, clariſſimo medico, & olim noſtro auditore. Denique alii rami a tertio quartove pare cervicis nati (*i*), & per venam cavam ſuperiorem, & auriculam dextram ad cor tendentes, aut rami ganglii cervicalis medii ſunt, aut omnino quid ſint, ignoro.

Apud *Jacobum Benignum* WINSLOW nervi cordis enumerantur, quos hic recenſeo. Ramus ſupremus cordis (*k*): ramus octavi paris rarior, quem depictum dedi (*l*): Ex ganglio cervicali imo bifido (*m*) (non medio) ortus ramus cordis medius unicus (*n*): Plexus cardiacus, quem *gangliformem* vocat, ortus a ganglio cervicali imo (*o*): Nervi cordis profundi (*p*), ſi recte Cl. virum intelligo. Breviter hæc omnia recenſet, uti quidem compendii anatomici ratio poſtulat.

Auguſtinus Fridericus WALTHER (*q*) ganglia cervicalia tria perinde numerat, ut nos quidem ſolemus. Cardiacos nervos tres dextros grandiores, neglecto ſupremo (*r*), ab imo ganglio cervicali, & a nervo octavi paris in

(*b*) *c. c.* p. 75.
(*c*) l. c. g. *k.* & p. 75.
(*d*) *Tab.* 7. *l. l.* & p. 75.
(*e*) Ibid. *p. p.* & p. 75. 77.
(*f*) In *tab.* 7. & *tab.* 4. f. 1. & f. 2. *Q. q.* Plexum tamen cardiacum, qui ductui arterioſo vicinus adſidet, utique expreſſit ad H.
(*g*) p. 75.
(*h*) In diſſ. *de primo pare medullæ ſpinalis* p. 25. not. k.
(*i*) p. 75.
(*k*) *Expoſit. Anat.* T. III. *tr. des nerfs* n. 378.
(*l*) n. 379.
(*m*) n. 381. 382.
(*n*) n. 386.
(*o*) n. 389. 390.
(*p*) n. 388.
(*q*) In progr. *primo quo paris vagi & intercoſtalis inveſtigatio continetur* Lipſ. 1733.
(*r*) Nam eum ad poſticum mediaſtinum ducit.

in plexum commiſtis derivat, a quo etiam plexu pulmo ſurculos accipiat. Siniſtros accepto a dextris ramo partim alium plexum ait conſtituere, alios vero ramos cum reccurrente communicantes in eumdem cardiacopneumonicum plexum terminari. Solet autem vir Cl. difficiliori dictione uti.

§. XXVIII. Senaci, Tarini, Schmiedelii.

Vir Ill. J. *Baptiſta* Senac multo brevior in hac parte hiſtoriæ cordis fuit, quam quidem in reliquis, numerum etiam nervorum exiguum, & inprimis in figuris parciſſimum propoſuit. Deſcribit autem plexum noſtrum (*s*); deinde pro priori alio plexu numerat rete nervorum, qui inter duos truncos (*t*) arterioſos maximos cor adeunt. Idem recenſet nervum cardiacum ſupremum ſiniſtri lateris, ejuſque ſurculum aorticum (*u*): tum alium (*x*) ab octavo pare natum, qualem etiam depictum (*y*) propoſui; alium a recurrente nervo in plexum cardiacum miſtum [*z*]; alios, a nobis pariter dictos, ab octavo pare ſub recurrente ramo ortos nervos: alios a ganglio cervicali inferiori prodeuntes: nervos ante aortam deſcendentes (*a*), alios retro eam (*b*) arteriam deorſum tendentes: nervum cardiacum medium (*c*), a medio ganglio productum.

Porro Cl. *Petrus* Tarin (*d*) habet nervum cardiacum, a laryngeo octavi paris ramo natum, & cum nervis cervicalibus (*e*) conjunctum, cumque ſurculis ganglii cervicalis ſupremi, & ramulis pharyngei ex vago pare nervi nati: habet ganglion in carotide arteria minimnm, fere quale deſcripſi (*f*): deinde nervum ab octavo pare ad aortam, pericardium & cardiacum plexum [*g*] euntem: nervos ab octavo pare alios ad plexum cardiacum & auriculam dextram miſſos: ganglion cervicale medium, cum nomine equidem

(*s*) l. c. p. 224. & n. 2. tum p. 493. & Tab. 5. f. 5. utcunque.
(*t*) Ibid.
(*u*) p. 224.
(*x*) p. 225. tab. 5 f. 4.
(*y*) In tabula *arteriæ thyreoideæ inferioris* priore.
(*z*) Ibid. f. 3.
(*a*) *Tab.* 5. f. 1. *a.*
(*b*) Ibid. f. 2. *c. d. e.* f. 4. *d.*
(*c*) p. 226. Videntur quidem Ill. viri verba ſignificare, nervum cardiacum ſiniſtrum non a ganglio cervicali imo oriri, ſed a medio. Verum utrumque ganglion nervos ad cor mittit, & infimum quidem magis numeroſos.
(*d*) *Anthropotomie* p. 286. & 310.
(*e*) p. 287. 310.
(*f*) Diſp. *de vera nervi intercoſtalis origine* n. 17.
(*g*) p. 305.

dem inferioris: nervos ab eo ganglio natos, a dextro latere & a ſiniſtro, in plexum cardiacum coeuntes, quæ quidem omnia cum noſtris obſervationibus apprime conſentiunt, &, niſi quidem meis nimium tribuo, cum ipſa natura conveniunt.

Nuper vir Cel. *Caſimirus Chriſtophorus* SCHMIEDEL [*h*] recenſuit nervum longum a ſupremo ganglio cervicali intercoſtalis trunci natum [*i*], in plexum cardiacum inmiſſum: ganglion adſidens arteriæ thyreoideæ (*k*), indeque pariter natum nervum cardiacum (*l*): ramos cordis ſiniſtros; alium ſuperficiei propiorem cum pulmonicis communem, cumque arteria pulmonali ad ventriculum dextrum tendentem (*m*): alium profundum, inter duas magnas arterias deorſum tendentem, & cum ramo cardiaco vagi paris coeuntem, adque auriculam ſiniſtram & cor ſiniſtrum inpenſum (*n*). Dextrum ramum cardiacum ab intercoſtali trunco fere minorem deſcribit, cum octavo pare communicantem, in aortæ ſuperficie conſumtum, aut certe in pericardium & truncos vaſorum majores (*o*). Hæc iterum ſimilia ſunt ſuperficialis noſtri, & magni plexus.

§. XXIX. *Nervi nobis ignoti.*

Rariores eſſe perſuadeor, quos ego quidem nunquam viderim, nervos ad tertiam quartamve coſtam ortos, qui ramis ad gulam datis, canalem Botalli ſupergreſſi, cor adeunt, a Cl. viro J. *Zacharia* PETSCHE deſcripti (*p*). Ea quidem ſede, ſecundum totam pectoris longitudinem, ſurculi a nervo intercoſtali naſcuntur, & verſus vertebras tendunt, quorum finem nunquam adtigi. Minus pene fidei aliis cordis nervis præſtiterim, quos Cl. olim academicus HUNAUD (*q*) a magno plexu meſenterico, in ipſo abdomine abſceſſiſſe, & per foramen venæ cavæ in thoracis caveam regreſſos, in dextram aurem veniſſe ſcribit. Eoſdem credo a LANCISIO (*r*) intelligi, quando a plexu renali ad venam cavam inferiorem nervos deducit. Nullos certe ſurculos ad cor redire vidi, cum ſollicite nervos tranſverſi ſepti a gangliorum ſemilunarium conjunctione natos perſequerer, etſi eorum plurimi foramen venæ cavæ prætereunt, quos tamen in carnes ejus, quod dixi, ſep-

(*h*) In diſſ. *qua quædam de nervo intercoſtali notantur* Erlang. 1754.

(*i*) Ibid. n. 5. 7.

(*k*) n. 8. 9.

(*l*) n. 10.

(*m*) Ibid.

(*n*) Ibid.

(*o*) Ibid.

(*p*) In diſſ. ſæpe laudata n. 104.

(*q*) *Hiſt. de l'Acad. Roy. des ſcienc.* 1734. n. 4.

(*r*) p. 77. tab. 7.

ſepti tendere inquirendo reperi. Ita neque Ill. SENACUS (*s*) hos nervos confirmavit.

§. XXX. *Cordis Arteriæ. Earum Origo.*

Arteriarum cordi propriarum ſive *coronariarum* multo, quam nervorum facilior eſt hiſtoria, etſi minime abſque controverſiis eſt. Et primo de origine plurimæ, & phyſiologicæ omnino lites agitatæ ſunt. Verum ego quidem conſtanter & abunde eam originem altiorem, ſive a corde remotiorem reperio, quam ſinus eſt valvulæ anterioris & poſterioris (*t*), in quo ſinu alii Cl. viri eas arterias aiunt oriri. Plurimis nunc experimentis hæc abunde confirmata habeo, ut eo confidentius & veram hanc legem & perpetuam eſſe ſtatuam. Nam primo in cadavere non facile eſt, valvuloſum velum ita extendere, ut arteriarum coronariarum originem protegat, unde factum eſt, ut ab optimis ſcriptoribus, & in icone (*u*), & in deſcriptione, etiam conſideratis contrariis argumentis, hæc origo ſupra eos ſinus ponatur. In vivo animale eo minus valvulas ea oſtia adtingere, aut claudere, probabile eſt, quod in iis animalibus manifeſtum ſit, & aortam, & alias arterias, dum a ſanguine replentur, longiores reddi (*x*), atque adeo valvulas eo minus coronaria oſcula protegere, quod ea in cordis ſyſtole, una cum aorta, a corde recedant; cor vero interea valvulas, quas producit, omnino retineat (*y*). Deinde, cum calloſa linea alba (*z*) ſuperiorem finem ſinus valvularum, totumque per aortam arteriam circulum circumeat, eaque linea in ſenum corporibus manifeſtior ſit, & demum procul dubio a confrictione oræ liberæ valvularum naſcatur, quas contra aortæ parietem ſanguis ex corde expulſus advenit, is calloſus anulus utique ſub oſtiis arteriarum coronariarum eſt, mediuſque inter valvularum ſinus & ea oſtia intercedit. Iterum, ſi valvulæ aortæ arterias cordis proprias tegerent, ſequeretur neceſſario, ut hæ arteriæ alio, quam reliquæ totius corporis animalis arteriæ, tempore ſuum ſanguinem

(*s*) In opere *de corde*.

(*t*) Dextram & ſiniſtram numerat MORGAGNUS *Epiſt.* XV. n. 8. obliquitas autem aliqua facit, ut non valde a noſtris diſſentiat. VESALIUS poſteriorem & dextram l. c. p. 486.

(*u*) EUSTACHIUS *tab.* 16. f. 1. SENAC *tab.* 13. f. 1. 2. TREW *Commerc. Lit. Noric.* 1737. *hebd.*

(*x*) J. D. SANTORINUS *obſerv. anat.* c. 8. n. 6. J. *Ad.* THEBESIUS l. c. p. 23. J. *Wilhelmus* ALBRECHT in *paraneſi ad diſcentes & docentes* p. 7. *J. Baptiſta* SENAC l. c. p. 218. & 365. Ill. TREW l. c. Plerumque ita ſe habere MORGAGNUS auctor eſt *Adverſ. Anat.* V. p. 37. 38. *Epiſt. Anat.* XV. n. 11. & frequenter, cæterum diſſentiens a nobis, LANCISIUS p. 294. nov. ed.

(*y*) *Second Memoire ſur le mouvement du cœur Exp.* 47. 48. 56.

(*z*) p. 346.

nem acciperent. Nempe in ea hypotheſi, quam convellimus, ſanguis ex corde prodeuns valvulas ſemilunares contra aortæ parietem adprimeret, oſtia arteriarum clauderet, de quibus ſermo eſt, eas præteriret, & reliquos repleret aortæ ramos. Ita fieret, quod omnino Ill. viri (*a*) fieri voluerunt, ut arteriæ cordis non ex ventriculo ſiniſtro, ſed ex aorta retrogradum ſanguinem accipiant, & adeo pulſent, aut percuſſæ altiorem ſanguinis ſaltum edant, quo tempore aorta contrahitur, cor vero dilatatur.

Nunc horum omnium contraria fiunt, & primo, ſi in venam umbilicalem fetus ſebum impuleris, ut ſæpe in fetu & homine nuper nato ſolebam, utique ventriculus ſiniſter repletur, & una coronariæ arteriæ, quas nullæ valvulæ obtegunt. Deinde, ſi in vivo animale ſalientes arterias accurate contemplatus fueris, manifeſto videbis, omnes una, & paribus temporibus, aortam, atque carotidem, in exemplo, & coronarias ſalire (*b*). Denique ſi in ſpirante beſtia arteriam aliquam cordis lanceola percuſſeris, iterum abſque ullo dubio videbis, ut ego ſæpe vidi (*c*), aliique ante me Ill. viri (*d*), altius, & cum impetu, ſanguinem de eo vulnere ſubſilire, quando cor contrahitur, molliter vero delabi, quoties cor ſe remiſit, & aorta nunc arctatur. Addito, non abs re, omnino non eſſe contractæ arteriæ eam vim, eumque impetum, quo natura ſanguinem in ramos conicos propellere velit.

Qui contra ex valvularum ſinubus eas arterias oriri, aque earum velis operiri ſcripſerunt, neque pauci cæterum, neque contemnendi viri (*f*), aliqui etiam propriis experimentis contrarii (*g*), eorum plurimi hypotheſin habuerunt, quam ornarent. Receperunt enim cor in contractione expalleſcere, ſed id omnino videbant locum non poſſe habere, ſi in ea contractione cor ſanguinem in ſuas arterias acciperet, a ſanguine enim ruborem habet.

(*a*) R. VIEUSSENS *traité du cœur* p. 76. *Chriſtianus* STROEM in *nova theoria machinæ animalis* p. 38. J. *Ad.* THEBESIUS *de circulo ſanguinis in corde* p. 20. *Hermannus* BOERHAAVE *Inſt. rei med.* n. 183. &c.

(*b*) Vidit etiam J M. LANCISIUS l. c. p. 65. ed. fol. &. Cl. STARKE *de reliquis inſtrumentis quibus ſanguis in circulum agitur.*

(*c*) *Second Memoire ſur les parties ſenſibles & irritables Exp.* 502. 542. 543. 544.

(*d*) *Joſ. Exuperius* BERTIN in theſi Pariſiis a 1740. propoſita, & in meæ collectionis T. II. recuſa, cui titulus: *Ergo cauſa motus alterni cordis multiplex. Jacobus Theodorus* BARON in theſi a 1743. in hæc verba defenſa, & pariter a nobis recuſa, *Ergo dum contrahitur cor dilatantur arteriæ coronariæ.* Clar. ENS *de cauſa motum cordis alternum producente*, in eadem collectione diſputationum recuſa.

(*e*) L. II. p. 70. *ſeqq.*

(*f*) J. FANTONUS l. c. p. 306. *Abrahamus* KAAUW BOERHAAVE *de perſpirat.* n. 637. 758. JOS. LIEUTAUD *eſſays anat.* p. 234. GIERING in *ſelect francofurt. Tom.* IV. *Part.* 1. & in equo Cl. BOURGELAT *hippiatrique* Tom. II, P. II. p. 449.

(*g*) Id., SANTORINUS p. 150.

bet. Supererat, ut ſtatuerent, cordis arterias, dum ipſum pulſat, inaniri, atque adeo exulante ſanguine eum in corde pallorem ſuccedere, quem credebant omnino certum eſſe. Verum facile certe Clari viri eo ſe errore poterant ſe liberaſſe. Cor enim in ſua contractione omnino non expalleſcit (*h*), uti neque ullus alius muſculus ruborem ſuum, dum contrahitur, unquam deponit. Millies vidi, in omni genere animalium calidi ſanguinis, avium pariter & quadrupedum. Ne vero fallacis experimenti viros præſtantiſſimos accuſaſſe videar, omnino tenendum eſt, in frigidi ſanguinis animalibus, quibus tenuis cordis caro eſt, cor in ſingula conſtrictione expalleſcere; & album inprimis cor pulli, qui ovo incubato continetur. Id viderat in rana HELMONTIUS [*i*], in ſerpente HARVEIUS [*k*], in piſcibus [*l*], quadrupedibus oviparis, & vermibus [*m*] alii. His animalibus cor ſponte pallet [*n*], rubet autem, quando undam rubri ſanguinis ab aure recepit, & pallet, quando eam undam in magnam arteriam expulit. In eo vero Cl. virorum error eſt [*o*], quod ruborem cum pallore alternum in carne cordis poſuerint, qui in cavea eſt. Hinc perpetuus rubor reſidet majoribus, calidis animalibus, quibus cor craſſum eſt, neque ſinit ventriculorum ſanguinem pellucere, & in ipſa ſua carne cauſam purpuræ habet. Auriculæ vero utique, quæ tenuiſſima carne ſint, & quarum ex cavea ſanguis pellucet, etiam in calidi ſanguinis animalibus repletæ rubent, & pallent contractæ [*p*].

Num quidquam vero in LANCISII [*q*] theoria firmum ſit, non definivero, etſi eam confirmat *Caietanus* PETRIOLI [*r*]; verus forte ejus hypotheſeos auctor. Aiebat vir Ill. in animalibus audacioribus, & procul dubio carnivoris, arterias coronarias ſupra valvulas oriri: in timidis, herbivoris, ſub iis valvulis ex ſinubus prodire; in hominibus denique incertam originem eſſe, ut alius alio audacior fuerit, aut debilior. Priorem legem confirmavit vir ſummæ auctoritatis J. B. MORGAGNUS (*s*). Varietatem vero

(*h*) Conf. pauca, ex multis, l. c. *Exp.* 474. 482. 483. Cl. REMUS p. 33.
(*i*) *B'as humanum* n. 16.
(*k*) l. c. p. 21. 22. 24. 28. 47.
(*k**) p. 47.
(*l*) WALÆUS, N. STENONIS F. *Act. Hafnienſ.* l. c. p. 149. LOWER c. 3. p. 111. LANCISIUS p 68. 81. ed 1728. In rana de BREMOND *memoir. de l'Acad. Roy. des ſcienc.* 1739. p 472. In lampetra POWER obſ. 32. in ſalamandra JACOBÆUS p. 120.
(*m*) LISTER p. 29. in cochlea.
(*n*) l. c. *Exp.* 487. 492. 542. 546. 549.
(*o*) GAYET l. c. p. 26.
(*p*) Vidit etiam *Volcherus* COITER *Obſ. Anat.* p. 124. Adde experimenta noſtra 487. 492. 514.
(*q*) l. c. p. 63.
(*r*) Sibi certe hanc obſervationem vindicat, ad EUSTACHIUM p. 91.
(*s*) *Epiſt. Anat.* XV. n. 11.

vero aliquam admiſit, & homines dari admiſi, quibus valvulæ arterias protegant, Ill. & ſæpe a nobis laudatus Archiatrorum comes (*t*). Id autem & huic Ill. viro (*u*), & LANCISIO (*x*) facile dederim, ſiquidem aorta conſtringitur, & ſanguinem verſus cor repellit, utique tunc aliquam etiam ejus ſanguinis partem in cor retroagi poſſe: ita tamen, ut fateatur Ill. Præſul, minus profunde in cordis carnes eum ſanguinem penetrare, quem aorta inpulerit.

§. XXXI. *Numerus, & alia adtributa.*

Uti duæ valvulæ ſunt, quas diximus, ita duo ſunt oſtiola arteriarum cordis. Plura nunquam vidi, neque pauciora. Non oportet certe pro tertia (*y*) arteria cordis numerari exiguum ſurculum, qui ex coronaria dextra, adeo vicinus ejus origini, ſatis ſæpe naſcitur, ut in aperta aorta ejus principium conſpici poſſit: is vero aortæ proprias membranas, aut adipem adit (*z*). Rariſſimum credo, ſi vera tertia (*a*) cordis arteria adfuerit. Contra neque unicam arteriam cordis unquam reperi, neque fere alternæ ejus viſceris convexitates id ferunt, quas ab unico trunco perreptari neceſſe foret, neque niſi in bove (*b*) nonnunquam, & in homine ſemel aut bis (*c*) quidquam ejuſmodi, ab idoneo teſte, viſum eſt, etſi veteres a GALENO (*d*) ſeducti (*e*), unicam cordis arteriam, uti venam unicam communi conſenſu recenſuerunt. Dudum, totus tamen GALENICUS, *Jacobus* SYLVIUS (*f*), & ante eum *Jacobus* BERENGARIUS (*g*) duas eſſe viderunt.

Iter harum arteriarum ex ſua origine eſt ejuſmodi, ut ad cor redeant, ſive ut angulum, cum progrediente aorta majorem (*h*), cum naſcente mino-

(*t*) p. 218. 365.
(*u*) p. 365.
(*x*) p. 63. 64. 65. l. c.
(*y*) Ita numerat FANTONUS, & LANCISIUS p. 61.
(*z*) Conf. *Icon. Anat. Faſc.* VIII. p. 7.
(*a*) Poſterior dicta WINSLOWO *Expoſ. Anat.* T. III. *træité des arteres* n. 44. T. IV. *tr. de la poitrine* n. 72.
(*b*) KAAUW n. 675. MORGAGN. *Epiſt. Anat.* XV. n. 8.
(*c*) FANTON l. c. p. 293. MURALT. *vademec.* p. 455. Huic tamen auctori, in humana anatome, minus tribuo.
(*d*) *De Hippocr. & Platon. decret.* L. I.
(*e*) J. *Ant.* vander LINDEN *phyſiolog. reform.* p. 69. *Guerner.* ROLFINK *diſſert. anat.* p. 1112. 1113. *de corde* p. 33. Is tamen frequentur geminam eſſe fatetur. Plures vidi in not. a. ad n. 4. diſſ. meæ *de vaſis cordis propriis.*
(*f*) *Var. corp. diſſect.* p. 70. *b.*
(*g*) *Iſagog. anatom.* p. 29.
(*h*) EUSTACH. *tab.* 15. f. 2. *tab.* 16. f. 2. VIEUSSENS tab. 5. f. 1. FANTON p. 293.

norem intercipiant, neque id fere neceſſitas tulit, quæ juſſit ex aorta, atque adeo ſupra cor, eas arterias educere.

In ejus arteriæ oſtio ſunt, qui valvulam deſcripſerint (*i*), qualem rariſſime quidem viſam, etiam LANCISIUS (*k*) repetit. Nihil ego ſimile unquam vidi, niſi velis, quod quidem ubique in ramorum arterioſorum oſtiis locum habet, aggerem ab altera parte convexum, & ab altera cavum incile, pro valvula numerare. Sed neque (*l*) in progredientibus arteriis cordis ad ortum majorum ſurculorum, valvulas reperio, Ill. Præſuli (*m*) dictas, quæ intercedant, ne ſanguis ex ramis minoribus in majores retroagatur, faciantque, ut aqua injecta, corde conpreſſo, neget in eas arterias redire: quæ demum in equo manifeſtiores ſint. Denique Ill. quem ſæpe excitamus, Romanus Aarchiater in oſtiis majorum ſurculorum arteriarum cordi propriarum quoſdam quaſi ſphincteres vidit (*n*), de iiſdem forte eminentibus arcubus locutus (*o*), quos in arteriarum hiſtoria deſcripſimus.

Internam membranam earumdem arteriarum craſſiorem, quam alibi, reperit LANCISIUS (*p*). Mihi tamen ſolida & alba, neque rubella aut plicata videtur, qualis in aliis viſceribus reperitur (*q*). Frequentur (*r*) autem oſſeſcunt eædem, & ſuccus luteolus, inter membranam muſculoſam & intimam depoſitus, in callos, caatilagines (*s*), & oſſeas ſquamas aut lapideas (*t*), tubuloſque fit, quales etiam mihi (*u*) occurrerunt, & Cl. olim *J. Friderico* CRELLIO (*x*): ejuſmodi vero vitia late per truncos arteriarum cordis dominantur. Non video fibras anulares oſſeſcere (*y*), quas ſæpe integras de oſſea interiori ſquama avulſi, cui ſulcos inſcripſerant.

§. XXXII. *Arteria Coronaria dextra inferior.*

Diximus, quæ utrique arteriæ cordis communia ſunt, nunc per ſingula eun-

[*i*] *Iſbr.* v. DIEMERBROECK *anat.* p 475.
[*k*] p. 61.
[*l*] Unicam etiam vidit C. *Victor.* SCHNEIDER *de corde* p. 28. 38. & ſemel FANTONUS l. c.
[*m*] p. 63.
[*n*] l. c. Repetit ex LANCISIO GLASSIUS l. c. n. 52.
[*o*] p. 66. 67.
[*p*] Ibid
(*q*) L. II. p. 66.
[*r*] Poſt crebras palpitationes SENAC T. II. p. 434. Coronaria arteria per digitum oſſea LOESEKE *obſerv.* p. 30.
[*s*] LA METTRIE obſ. CXI.
[*t*] GIESELER *de calculo veſicæ.* Leid. 1674.
[*u*] *Opuſc. patholog. obſ* 51.
[*x*] In diſp. de *arteria coronaria inſtar oſſis indurata.*
[*y*] MORAND *Memoir. de l'Acad. des ſcienc.* 1736. p. 633.

eundum eſt. Dextra arteria coronaria plerumque major eſt, uti per repetita exempla confirmavi, poſt Vesalii [z] effata, nam aliquando minor eſt, qualem & ipſe olim vidi [a], & pro frequentiori fabrica Fantonus [b) habuit. Prodit ex ſede aortæ dextra & inferiori, & dextro, ut vulgo vocant, ventriculo proſpicit, & circa ejus originem, in vallecula auriculam ejus lateris a corde ſeparantem circumit [c], multo adipe tecta, ſecundum valvulæ anterioris originem.

Plerumque in facie cordis plana, inque ea ſede finitur, quæ ſepto cordis reſpondet, ibique cum vena media cordis ad mucronem flexuoſa deſcendit [d], circa eam ſedem evanitura, aut per valleculam inter duos cordis mucrones ad faciem convexam continuata [e], inque occurrentem ſibi præcipuum ramum ſiniſtræ arteriæ coronariæ inoſculata. Alias tamen ſeptum cordis præterit, & verſus obtuſum marginem pergit, magnamque partem ſulci tenet [f], qui inter cordis ſiniſtrum ventriculum, & ejus lateris ſinum eſt, ut denique aut in ſiniſtram aurem terminetur [g], aut in ſinum, prope venæ cavæ inferioris oſtium.

Præcipui rami ſunt [h], primus quidem ad arteriæ pulmonalis originem, & incumbentem adipem, quem proprio nomine dignum judicavit Vieussenius [i], nonnunquam duplex [k]; & perpetuo trans arteriam pulmonis cum ſiniſtræ arteriæ coronariæ ſurculis inoſculatus. Aut iſte, aut eorum aliquis, quos continuo dicemus, etiam aortæ (l) ramum exhibet, qui cum bronchialibus ſupremis communicat. Ejus anaſtomoſeos iconem dedit F. Ruyschius (m), trunculi vero originem non definivit, qui cum coronaria coit.

Inde

(z) Lib. III. c. 12. p. 486. & J. B. Senac p. 218.
(a) *De vaſ. cord. propr.* n. 4. not. *a.*
(b) l. c. p. 293.
(c) In facie convexa depinxerunt Eustachius *tab.* 15. f. 2. tab. 16. f. 1. Vieussens *tab.* 5. f. 1. Senac *tab.* 1. h In facie plana, aut inferiori Vieussens *tab.* 5. f. 2. *e. e.* tab. 6. f. 2. *f.* 2. *f. f.*
(d) Ruysch *Theſ. Anat.* IV. *tab.* 3. f. 1.
(e) l. c. p. 10. n. 6.
(f) Ibid. n. 4.
(g) Tale quid Ruyschius habet *theſ. anat.* IV. f. 1. & Senac *tab.* 3. f. 2. *k. k.*
(h) Præter eum, qui membranas aortæ adit, & pro tertia coronaria nonnunquam habitus eſt, Vieussens p. 68. *tab.* 1. f. 1. *tab.* 11. f. 2. *g.*
(i) *Artère graiſſeuſe* Vieuss. tab. 5. f. 1. f. Morgagn *Epiſt. Anat.* XV. n. 8.
(k) Duos, & duas cum ſiniſtra arteria coronaria anaſtomoſes, habet Senac *tab.* 1. *l. l. m. m.* p. 220.
(l) Senac *m.*
(m) *Epiſt. Anat.* III. *tab.* 3. f. 3.

Inde, ad aurem dextram tres fere in facie convexa (*n*), tres alios in facie plana (*o*) & inferiori ramos mittit. Eorum aliqui per foveam, quæ ſepto auricularum cordis reſpondet, & foraminis ovalis ſedem, longe in ſinum ſiniſtrum (*p*), & aortam, ei ſinui obverſam, excurrunt, & cum ramulis arteriæ coronariæ ſiniſtræ inoſculantur. Ab ejuſmodi etiam ramo ſurculi aliqui membranas venæ cavæ utriuſque adeunt, & ſuperioris nempe, & inferioris, & in illa cum ſurculis nervi phrenici ſodalibus (*q*), atque a thymicis & mammariis natis; in iſta cum arteriolis a phrenica, & a renali, ad venam cavam miſſis ſurculos communicant. Alii venas pulmonales dextras adeunt, inque iis cum ramulis bronchialium inoſculantur.

Verum multo majores rami ſunt, quos eadem coronaria dextra deorſum & verſus cordis mucronem emittit; quatuor nempe & quinque in facie convexa, quorum infimus idem longiſſimus ad mucronem cordis pervenit (*r*), qui iidem trans ſedem ſepti cordis numeroſiſſimis anaſtomoſibus cum ramis ſiniſtræ arteriæ intertexuntur & inoſculantur. In facie plana alios, iterum ex ordine minores, & ſimiles edit, rarum enim eſt hanc coronariam arteriam adeo parvam eſſe, ut in margine acuto finiatur (*s*), & ſiniſter truncus totam faciem planam cordis teneat.

Coronam quamdam coronariæ dextræ arteriæ circa cor univerſum in ſiniſtram coronariam continuatam RUYSCHIUS (*t*) depictam dedit, quam alii Cl. viri faciles receperunt (*u*). Nunquam vidi, in facie plana duas arterias in unum truncum obvias conveniſſe: neque alii ſolertes viri viderunt (*x*), niſi forte RUYSCHIUS aliquam trans arteriam pulmonalem minorem anaſtomoſin intelligit, qualem utique perpetuam reperio (*y*).

§. XXXIII. *Siniſtra ſuperior.*

Siniſtra, ſive *ſuperior arteria coronaria cordis*, exit de aorta inter arteriam

(*n*) SENAC *tab.* 1.
(*o*) IDEM *tab.* 2. i. i. RUYSCH l. c. C. ſed unicum pingit.
(*p*) VIEUSSENS *tab.* 5. f. 1.
(*q*) Pictis in tab. 1. *arteriarum pectoris*, quæ eſt in *faſciculo iconum* III.
(*r*) RUYSCH *Epiſt. Anat.* III. l. c. f. 1. *Theſ. Anat.* IV. l. c. f. 2. SENAC T. I.
(*s*) Qualem quidem iconem dedit Ill. SENAC tab. 2. ad o. o. o.
(*t*) *Epiſt. Anat.* III. tab. 3. f. 1.
(*u*) *Philippus* VERHEYEN *anat. tab.* 21. f. 1. *Hermannus* BOERHAAVE *Inſtit. rei Med.* n. 183. *Abrahamus* KAAUW BOERHAAVE *de perſpir.* n. 674. 676. *Jacobus Benignus* WINSLOW *tr. de la poitrine* n. 72.
(*x*) SENAC p. 219.
(*y*) p. 372.

riam pulmonalem & aurem ſiniſtram, & ex brevi trunco continuo duos, & nonnunquam tres præcipuos ramos edit. Eorum prior, *anterior* (*z*), continuo per ſulcum, qui ſepto cordis interius latenti reſpondet, per faciem cordis convexam, ramoſus (*a*) & flexuoſus ad mucronem deſcendit, idemque nonnunquam, ut modo tetigi (*b*), trans mucronem, per valleculam ibi deſcriptam, in planum inferius continuatur (*c*), & demum obviæ coronariæ dextræ contrarius occurrit & inoſculatur.

Hujus propaginis ſurculus ex primis ad aortæ membranas (*d*) & ad pulmonis arteriam (*e*) venit, trans eam cum dextræ arteriæ, quos dixi, ſurculis inoſculatus, duplici potius, quam ſimplici anaſtomoſi. Eos ad arteriam pulmonalem ramuſculos alia altera magna ſiniſtræ arteriæ propago (*f*) edit, quam continuo dicemus. Iidem cum propaginibus bronchialis arteriæ in arteria pulmonali inoſculantur. Reliqui umeroſi rami fere ventriculum ſiniſtrum numeroſiſſimi adeunt (*g*).

Alter princeps, *circumflexus*, ramus ſiniſtræ coronariæ per valleculam, quæ inter ſiniſtrum ſinum, & ejus lateris ventriculum eſt, verſus obtuſum marginem tendit, circa eum marginem conflectitur (*g**), venit in planum inferius, & plerumque poſterius, quam ſeptum cordis, ad aliquam a fine trunci coronarii dextri diſtantiam, in carnem ventriculi ſiniſtri verſus mucronem deflexus finitur (*h*). Rarior fabrica eſt, etſi ſummi viri (*i*) eam in icones receperunt, quando hic ramus ad venam cordis mediam uſque producitur, & cum ea verſus mucronem cordis deſcendit.

Hujus rami plerique iterum ſurculi flexuoſi in carnem cordis ſiniſtri deſcendunt: alii vero, numeroſi, ſurſum in aurem (*k*) ſinumque ſiniſtri lateris veniunt. Qui ſinum adeunt, in eo ſinu cum ramis arteriæ dextræ, jam dictis, inque venis pulmonalibus ſiniſtris cum ſurculis bronchialium arteria-

(*z*) *Artere coronaire anterieure* Vieussens conf. Winslow l. c n. 72.

(*a*) Vieussens *tab.* 5. f. 1. *e. e. tab.* 6. f. 1. 3. Senac *tab.* 1. *g. h. tab.* 3. f. 1. *d. d. i. i.*

(*b*) Nam aliquando ramus dextræ major eſt, qui circa mucronem circumit.

(*c*) Ruysch *Theſ. Anat.* IV. l. c. Senac l. c.

(*d*) Vieussens p. 64.

(*e*) Senac *tab.* 1.

(*f*) Vieussens *tab.* 6. f. 2.

(*g*) Ruysch Epiſt. III. tab. 3. f. 1. *Theſ. Anat.* IV. tab. 3. f. 2. Vieussens tab 6. f. 1. 4. 4.

(*g**) Conf. *art. coronaire gauche* Vieussens *tab.* 5. f. 1. *c.* &c. Senac *tab.* 2. *a. a. a.*

(*h*) Senac *tab.* 3. f. 2.

(*i*) Eustachius *tab.* 16. f. 2. Senac *tab.* 1. & *tab.* 2. *i. i. i. i.* Vieussens *tab.* 5. f. 2. *d. d tab.* 6. f. 2. *C. r.*

[*k*] Ruysch *Epiſt. Anat.* III. *tab.* 3. Vieussens *tab.* 6. f. 2.

teriarum inoſculantur. Aliquando ad faciem uſque ſinus ſiniſtri anteriorem producti, in aurem dextram, foſſam ovalem, & inferiorem venam cavam veniunt, perinde cum phrenicarum & renalium ramuſculis uniti, inque aortam, pariter cum dextris coronariis conjuncti (*l*).

Non rarum eſt, tertium *ramum* haud longe ab origine coronariæ ſiniſtræ ex ejus trunco prodire (*m*), quem etiam, raris in exemplis, aorta (*n*) genuit: interiorem vocat VIEUSSENIUS. Is profunde carne cordis tectus per ſepti ſedem ad mucronem uſque deſcendit, nulla vena comite. Non tamen adeo perpetuo, ut quidem Viro Cel. viſum eſt, unicus truncus eſt, qui eum profundum locum tenet. Vidi tres fuiſſe, quosex ordine ramus anterior ſiniſtræ coronariæ produxit, primum longiorem, breviores reliquos, craſſæ carni ſiniſtri ventriculi datos.

Innumerabilibus ramis hæ, quas deſcripſi, arteriæ omnes cordis muſculoſos lacertos perambulant, unde ille intenſus rubor: plures vero ſurculos perſequi, ſingulaſve valvularum, aut papillarium muſculorum arteriolas exprimere non putavi e re fore, cum ejuſmodi minuta fabrica, etiam ſumma cum diligentia ad cadaver deſcripta, ne de proximo tamen, quod incideris, cadavere vera ſit. Id unice addimus, infinitis locis arterias cordis dextras & ſiniſtras ramos ſibi communicare, ut omnino non mirum ſit, etiam ante inventam artem vaſorum artificioſe replendorum, tamen jam innotuiſſe (*o*), altera arteria flatu aut aqua repleta, repleri & alteram. Via in celluloſam telam hic, ſi uſquam liberrima eſt.

A bronchiali utraque ad ſuis lateris auriculam cordis ramum mitti, nuperus auctor exſtat (*p*), qui forte citatas a nobis arteriarum auriculæ utriuſque, cum bronchialibus inoſculationes intelligit.

§. XXXIV. *Venæ majores. Coronaria.*

Venæ cordis non unius generis ſunt; nos tria faciemus, venarum *magnarum*, *mediocrium*, & *minimarum*. Iſtas quidem non omnes anatomici admittunt.

Magnarum venarum princeps eſt, quam GALENUS peculiariter *coronariam*

[*l*] Conf. *Faſcic.* VIII. *icon. anat.* p. 8.
[*m*] Tab. 7. f. 2. l. f. 1. 1. 2. 4. 4.
[*n*] IDEM p. 67.
[*o*] *Richardo* LOWER l. c. c. 1. p. 9. *Carolo* DRELINCOUT in *canicid* V. GUALTHERO CHARLETON *three lectures* p. 46.
[*p*] DISDIER *ſarcologie* Part. III. p. 55.

riam (*q*) dixit, aliique veterum, qui nomen ab ejus venæ circa marginem obtuſum circumflexione finxerunt. Grandis certe vena eſt (*r*), ſi cum mediocri cordis pondere contuleris. Oſtium (*s*), quod aliqua ſingularia habet, aperitur in auriculæ dextræ faciem poſteriorem, ad ſiniſtrum latus anuli ovalis, & prognatæ ex eo anulo Euſtachianæ valvulæ. Ita aperitur, ut ſtylum ex auricula verſus obtuſum marginem admittat. Ora venæ, qua in aurem patet, poſterior reſecta eſt, anterior ſemilunarem valvulam præpoſitam habet, quam Eustachius (*t*) invenit, Bartholinus (*u*) recte pro Guiffartiana valvula habuit, plerique (*x*) vero anatomici receperunt. Tenera eſt & lunata, vidi reticulatam fuiſſe, qualis etiam Morgagno (*y*) occurrit. Vidi latam irregularem, quadrangularem, ut pars lunata ſe oſtio venoſo adplicaret, pars reticulata hinc in oram oſtii venoſi adnaſceretur, inde in auriculam dextram ſiniſterius, quam Euſtachii valvula. Eſt ubi ex reticulo fibram dedit, quæ aut obpoſita margini magni oſtii cordis adligaretur (*z*), aut in Euſtachii valvulam (*a*). Non rarum eſt, pro una valvula plures adeſſe, duas ut Lancisius [*b*], plures etiam uſque ad ſex [*c*] omnino valvulas. Defuiſſe non vidi, quod Cl. viro accidit [*d*], neque ideo negaverim, veram eſſe valvulam, quod directionem cum ora ſuperiori [aut priori] venæ ſuæ continuatam ſequatur (*e*). Aliarum valvularum venoſarum ſimillima, cavet procul dubio in vivo homine, ne ſanguis ex auricula ſiniſtra adeo facile in venam coronariam regurgitet. In cadavere tamen eo officio maligne fungitur, cum omnino venam cavam non poſſis ſebo replere, quin vena coronaria una repleatur (*f*). Sed etiam in vivo & moribundo animale, manifeſto, ſanguis alterne in venam coronariam reſugitur, ut alias oſtendemus (*g*).

Alias

[*q*] *Diſſect. arter. & venar.* c. 2.
(*r*) Vesalius L. VI. p. 279.
(*s*) Idem ibid. f. 7.
(*t*) *De vena ſine pari antigram.* X. p. 263. 264. *tab.* 8. f. 6. & *tab.* 16. f. 3. quæ quidem figuræ non differunt.
(*u*) *Anat. tert. renov.* p. 678.
(*x*) J. C. Arantius *obſ.* 33. Riolanus *anthropograph.* p. 346. *Iſaacus* Cattier *obſ.* 78. Senac p. 200. &c.
(*y*) *Adverſ. Anat.* V. p. 32.
(*z*) Martine *Comm. in Euſtach.* p. 145.
(*a*) In icone valvulæ Euſtachii, quam Ill. Brendelius dedit, olim noſter Clar. collega.
(*b*) p. 66. Glass n. 44.
(*c*) *De vaſ. cord. propr.* n. 18.
(*d*) Glass. *propoſ.* 42.
(*e*) Ill. Trew *de different. inter nat. & non nat.* n. 9. p. 49. *tab.* 1. f. 11. g &c.
(*f*) Lancis p. 67. 68.
(*g*) In hiſtoria pulſus venoſi L. V. inque hujus libri *Sect. IV.*

Alias in venis coronariis valvulas, a claris viris (*h*) & in dimidia fere parte inciſorum corporum ab ipſo MORGAGNO (*i*) viſas, ego quidem non memini me vidiſſe (*k*). Et certum eſt, omnes venas cordis ita liberas patere, ut ſebum oſtio venæ coronariæ inmiſſum, omnes hujus venæ ramos repleat, inque onnes pariter alias venas cordis expedite tranſeat (*l*). Uti viciſſim in nullam reliquarum venarum cordis aut aerem, aut aquam injeceris, quin in omnes tranſeat.

Ex eo nunc oſtio, non unica vena coronaria, ſed duæ omnino, & minime infrequenter tres, venæ in diverſum abeunt. Princeps earum, vera coronaria, ſequitur radicem ſiniſtri ſinus, atque inter ejus membranas incedit, multo tecta adipe, ſupra arteriam coronariam ſiniſtram, & retrorſum ad obtuſum marginem per faciem planam migrat (*m*). In ea parte cordis & ſurſum in ſiniſtrum ſinum (*n*) ramos mittit, & deorſum in ventriculum, verſus cordis mucronem (*o*); eo quidem duas, aut tres propagines, quæ inter ſe invicem, & cum vena cordis media frequenter inoſculantur. Venam vero pericardii (*p*) ex ea ſede natam, ego quidem nunquam vidi, quam vel ideo conſpicuam fieri oporteret, quod ex oſtio, dum cor eo ſacco nudatur, reſecto, non poſſit non ceram emiſiſſe.

Quando porro truncus coronarius ſe circa marginem obtuſum conflexit, venit in planum anterius, ejuſque partem ſummam, ſemper in ſiniſtri ventriculi principio, & comes rami anterioris arteriæ cordis ſiniſtræ deſcendit (*q*) per lineam, quæ latenti interius cordis ſepto reſpondet, ad mucronem uſque, & ultra eum producta, perinde uti de arteria diximus (*r*), venæ mediæ occurrit & inoſculatur. Ventriculo ſiniſtro, arteriæ pulmonali, aortæ (*s*), ſiniſtræque auriculæ ſurculos exhibet, & multis cum innominatis venis anaſtomoſibus communicat. Vidi etiam ramum trans arteriam pulmonalem

(*h*) LANCISIUS p. 67. J. *Ad.* THEBESIUS l. c. p. 24.
(*i*) MORGAGNUS *Epiſt. Anat.* XV. n. 21.
(*k*) Nec VERHEYEN *anat.* p. 179.
(*l*) LOWER l. c. CHARLETON l. c.
(*m*) Vide in iconibus EUSTACH. *tab.* 16. f. 2. RUYSCH *Theſ.* IV. *tab.* 3. f. 1. VIEUSSENS *tab.* 1. f. 2. *tab.* 4. f. 2. & alibi, SENAC *tab.* 2. D. D.
(*n*) SENAC *tab.* 2. *a. a.*
(*o*) RUYSCH l. c. f. 1. SENAC ibid.
(*p*) Quam VIEUSSENIUS habet tab. 1. f. 2. *K.* tab. 5. f. 2. *f.*
(*q*) SENAC *tab.* 1. k. k. *tab.* 3. f. 1. RUYSCH l. c. f. 2, pulchre. VIEUSSENS *tab.* 1. f. pene abſque ramis. Peculiare autem, apud eum auctorem, eo loco nomen induit *veine coronaire anterieure.*
(*r*) p. 374.
(*s*) VIEUSSENS p. 32.

nalem, ſub aortæ radice, verſus acutum marginem cordis deſcendiſſe, & in ipſa carne auriculæ dextræ in aliquam venarum innominatarum ſe inmiſiſſe. In ſubclaviam vero dextram hanc cordis principem venam ſe inſeruiſſe, rariſſima eſt obſervatio (*t*).

§. XXXV. *Vena cordis media: Sinus dextri: Innominatæ: Anterior.*

Vena cordis nobis *media* (*u*), *poſterior* Vieussenio (*x*), ab aliis ſcriptoribus (*y*) inter ramos magnæ coronariæ numeratur. Perpetua, multo tamen minor, ab ipſo ſuo in auriculam dextram oſtio, in ſepto ventriculorum, per faciem planam, arteriæ comes (*z*), deſcendit flexuoſa ad mucronem, perque valleculam utriuſque ventriculi fini interjectam, redit in venam coronariam principem, in quam obvia terminatur. Præterea cum majori coronario trunco, & cum innominatis venis, plurimis intermediis ramis unitur. Non rarum eſt, huic venæ, in oſtio communi dextræ auriculæ, peculiarem valvulam præpoſitam fuiſſe.

Vena ſinus dextri (*a*) perinde perpetua eſt, non tamen perpetuo proprium in magno oſtio coronariæ oſtiolum habet. Sed alias utique in venam potius mediam (*b*), inferius ſe inmittit, quam ejus cum coronaria confluens eſt. Migrat inter membranam externam & internam dextri ſinus, auriſque, & verſus marginem acutum cordis tendit, in ipſo margine, aut certe proximo loco, finem ita factura, ut mediæ venæ cordis parallela verſus mucronem deſcendat. Eſt etiam, ubi abſoluto arcu circuli inoſculatur in venam cordis anteriorem. Alias redit quidem in planum cordis ſuperius, cæterum non in venam anterioris nomine dignam, ſed in aliquam innominatarum finitur.

Venæ, quas modo diximus, cordis *innominatæ* Vieussenii (*c*) hoc minus utile nomen acceperunt, *anteriorum inferiorum* nomine adprime dignæ. Hæ venæ tenent eam totam ſedem plani ſuperioris cordis, quæ eſt ta-

(*t*) *Claud. Nicol.* le Cat *hiſt. des l'Acad. des ſcienc.* 1738. obſ. 7.
(*u*) Diſſ *de vaſ. cord. propr.* n. 14.
(*x*) *Tab.* 1. f. 2. *L. tab.* 4. f. 2. *tab.* 5. f. 2. *g.*
(*y*) Eustach. *tab.* 16. f. 2. ad *e.* Albini. Vesal. L. VI. f. 6. D. E. Ruysch l. c. f. 1. abſque numero Senac *tab.* 2. *b. b. tab.* 3. f. 2. p. 221.
(*z*) p. 374.
(*a*) *De vaſis cordis obſ. iterat.* n. 8.
(*b*) Senac *tab.* 2. *h. h.*
(*c*) *Tab.* 1. f. 1. *i. i. i. i. i.* & p. 45. Habet etiam Drake *tab.* 2. *a. a.* Nomen conſervavi in diſſ. de *vaſ. cord. propr.* n. 15. 19. & in *obſ. iterat.* n. 7.

inter marginem acutum, & aortam arteriam. Numerus incertus eſt, tres tamen aut quatuor crebrius reperias, quarum longior ſemper & major eſt, quæcunque inferior, acutoque margini propior eſt. Inſeruntur in auris dextræ radicem, qua ſe ſui lateris ventriculo committit, Qui ramuſculi ejuſmodi venarum inter duas auriculæ dextræ oblique repunt, ii *ſinus* ſunt, quos VIEUSSENIUS (*d*) & LANCISIUS (*e*) depinxerunt, etſi etiam alia, quam continuo dicam, vena perinde forte pro ſinu ab Ill., quos excitavi viris, deſcripta fuerit. Cum vena coronaria magna, & cum vena media, ſinuſque dextri varie intermedios ſurculos communicare diximus.

Inter has innominatas venas aliqua ſæpe adeo grandis eſt, ut peculiare nomen mereatur, *anteriorem* autem jam GALENUS dixit (*f*). Eam ſæpe vidi (*g*), hoc titulo dignam, proque perpetua deſcribit A. KAAUW (*h*). Solet innominatarum aliquando ſuprema eſſe, alias una ex infimis: aperitur autem in auriculæ dextræ radicem (*i*), fere in medio, aut inferius, e regione venæ coronariæ majoris. Alias infima innominatarum tanto grandior eſt reliquis, quanto cor in ſede acuti marginis longius protenditur (*k*). Nam ea tunc vena imam auriculæ ſedem tenet, prope acutam cordis oram

§. XXXVI. *Venæ cordis mediocres*.

Dixi venas cordis majores, *coronariam*, *mediam*, *innominatas*, *venamque dextræ auriculæ* principem. Sequuntur aliæ minores quidem, neque longæ, ſed quarum tamen & rami per cordis carnem ſparſi conſpicui ſunt, & oſtiola in dextri lateris ſinum auremque manifeſta patent.

Ejuſmodi venam vidi, in radicem dextri ſinus ſuper oſtium coronariæ venæ inſertam. Ejus duo rami in contrariam divergebant. Alter (*l*) occultus, ſub aorta, per latentes partes baſeos cordis inceſſit, venæque, quam continuo dicemus, coronariam magnam & dextræ auris venam aut innominatas conjungenti, ſe inmiſit. Occultus (*m*) alter ramus, ſupra aortam in coronariam magnam

(*d*) *Tab.* 4. f. 1. 1. 1. 1. *tab.* 10. f. 1. *tab.* 11.
(*e*) *Tab.* 5.
(*f*) *De diſſect. arter. & venar.* c. 2. *Adminiſtr. Anat.* L. 7. c. 10. Habet etiam EUSTACHIUS *tab.* 15. f. 2. *tab.* 16. f. 1. & RUYSCHIUS in *Epiſt.* X. *tab.* XI. f. 4. *Epiſt.* III. *tab.* 3. f. 2. qui ſibi inventam tribuit, tum GUILIELMUS COWPER *myotom. nov. tab.* 37. f. 3. & Ill. SENAC tab 1. *i. i. tab.* 2. I.
(*g*) *De vaſ. cord. propr.* n. 15. *b. Obſ. iter.* n. 6.
(*h*) l. c. n. 714. 717.
(*i*) In venam cavam, minus bene, ROLFINK *de corde* p. 38.
(*k*) Dixi in diſſ. *de vaſ. cord. propr.* n. 16.
(*l*) Vena peculiaris in *obſ. iteratis* n. 9.
(*m*) Ibid. *vena occulta*.

nam ſe inſeruit, ut omnino aorta circulo venoſo contineretur. Hæc etiam vena poteſt pro ſinu a VIEUSSENIO (*n*) & LANCISIO (*o*) habita fuiſſe, & certius videtur is eſſe *circularis ſinus*, quem aliquot poſt noſtras obſervationes annis (*p*), aurem amplecti ſcripſit *Joſephus* LIEUTAUD (*q*). Circulum vero circa univerſum cor venoſum perficiunt, quando hæc quidem fabrica obtinet, vena coronaria magna: vena occulta, quam modo dixi: vena coronariam magnam conjungens cum dextra auriculæ vena, aut cum innominata, quæ cum dextræ auris vena conjungitur: vena dextræ auriculæ. Sed hæc fuſius expoſui (*r*), non ſatis conſtantia, ut in hunc librum tota deſcribere velim.

Aliud, frequens, oſculum venoſum (*s*) reperitur, haud longe a foſſa ovali, idemque ſanguinem a vena revehit, quæ aurem ſinumque dextrum adit. Alia ſimilia oſtiola venoſa, ad trunculos conſpicuos ducentia, paſſim in ſinu & in aure dextra aperiuntur (*t*): ſed etiam in vena cava aperti oſtioli VIEUSSENIUS (*u*) meminit, quod ab aorta & vena pulmonali ſanguinem reduxerit.

Deinde etiam in ſiniſtro ſinu foramen venoſum ſupra oſtium venoſum cordis, & aliud ſupra medium foramen ovale reperi, & oſculorum venoſorum in venam pulmonalem patentium apud VIEUSSENIUM mentio fit (*x*), & ejuſmodi ſinuum apud *Cæcilium* FOLIUM.

§. XXXVII. *Venæ minimæ.*

Et de his quidem venulis nulla poteſt controverſia naſci. Non ita recepta ſunt alia minima, per utrumque ſinum & utrumque ventriculum diſperſa, venarum oſtiola, quæ quidem ad aliquos ramoſos truncos aut ægre referas, aut omnino referre non poſſis, cæterum videas aerem, aquam, argentum vivum in venas cordis, aut in arterias inpulſum emittere. Inventor VIEUSSENIUS (*y*) eſt, & cauſa inventi hypotheſis fuit. Quærebat vir cel. fermentum, quod dotes peculiares aliquas ſanguini in ventriculis cordis

(*n*) *Tab.* 4. f. 1. *tab.* 10. f. 2.
(*o*) *Tab.* 5.
(*p*) *Obſervationes iteratæ* anno 1739, ſpecimina *Joſephi* LIEUTAUD an. 1742. prodierunt.
(*q*) *Eſſays anatomiq.* p. 235.
(*r*) l. c.
(*s*) VIEUSSENS *tab.* 12. f. 1. L.
(*t*) Talia habet VIEUSSENS *tab.* 10. f. 1. *tab.* 12. f. 1. & p. 47. LANCISIUS in *tab.* 5.
(*u*) p. 32.
(*x*) Ibid. & p. 51. *Nouvelles decouvertes ſur le cœur* p. 18.
(*y*) Anno 1706. in *nouvelles decouvertes ſur le cœur*, deinde in *traité du cœur*, a. 1715.

cordis impertiret. Nam vena in cordis caveam aperta, ab AMSTELODAMENSIBUS anatomicis olim dicta, ad priorem claſſem poteſt pertinuiſſe (*z*). Poſt VIEUSSENIUM ſimilia propoſuit, proprio libello, *J. Adamus* THEBESIUS (*a*), deinde alii Ill. viri (*b*), & nuper Cl. GEISLERUS (*c*). Contra alii de his oſtiolis aut dubitarunt (*d*), aut omnino non faventem ſententiam pronunciaverunt (*e*). Quare oportet experimenta, tamquam productos teſtes, audire.

Inmittitur tubulus venæ alicui cordis, magnæ, aut mediæ, perinde eſt, cum omnes inter ſe ramos ſibi plurimis locis communicent. Ligantur prope oſtiola omnes, quotquot poſſunt filo comprehendi, venarum trunci. Inpellitur verſus mucronem cordis, averſo adeo ab oſtiolis itinere, aer, aqua colore aliquo tincta, argentum vivum. Obſervatur in corde ſub aquam merſo, quid inde fiat. Non longus labor erit, donec guttulæ liquoris aeriſve bullæ exeant, in auribus quidem ſinubuſve cordis per obliqua oſcula, quorum productæ ex altero ſinus ſemicirculo membranæ pro valvulis (*f*) a nonnullis ſcriptoribus habitæ ſunt, quæ in dilatato corde claudantur (*g*). In ea oſcula venæ patent, conicæ, verſus ſua oſtiola latiores (*k*), etiam ramoſæ (*l*), quæ quidem ad mediocrium venarum cordis numerum pertinent. Sed etiam in ventriculis, inque imo fundo fovearum, quæ inter reticulatos lacertos cordis intercipiuntur, oſcula ſunt, per quæ ex cordis carne, injecti liquores exeunt. Frequenter in his oſculis aut ſanguinis grumuli (*m*) reſident, aut radiculæ etiam polyporum (*n*) in eadem ſe infigunt: ut quidem omnino hæc reticula ad *carminandum* & adtenuandum ſanguinem non potenter facere videantur, cum a polypis ipſa habitentur (*o*). Guttulas argenti vivi in iiſdem oſtiolis prominentes vidit R. VIEUSSENS (*p*).

Oſtiola, quæ nunc expoſuimus, reperiuntur in auricula, ſinuque dex-

 tri

(*z*) *Colleg. priv.* p. 10.
(*a*) In diſſ. *de circulat. ſanguinis per cor* Leid. 1708. 4.
(*b*) ROCHET in *Galeria di Minerva* Tom. 7. p. 55. *Phil.* VERHEYEN in anatome. LANCISIUS in citato opere. KAAUWIUS &c.
(*c*) In propr. diſput
(*d*) J. *Georgius* DUVERNOY *Comment. Acad. Petropolit.* T. II. p. 295.
(*e*) SENAÇ l. c. p. 113. 115. 367.
(*f*) ROCHET l. c. VIEUSSENS *nouvell. decouvertes* p. 24. *traité du cœur* p. 101. 111. 112.
(*g*) VIEUSSENS *nouv. decouv.* p. 24. 26. *tr. du cœur.* p. 45. 46. 48. 111. 112. KAAUW n. 720.
(*k*) KAAUW n. 725.
(*l*) THEBESIUS p. 13.
(*m*) VIEUSSENS *nouv. decouv.* p. 15. 16. *tr. du cœur* p. 190. THEBESIUS p. 31. *Dam.* SINOPEUS in *parergis.*
(*n*) ROCHET l. c.
(*o*) SENAC p. 305. 364. 365.
(*p*) *Obſ. d'anat.* p. 54.

tri lateris (*q*), in ventriculo dextro (*r*), in aure ſinuque ſiniſtro (*s*), inque ventriculo ſiniſtro (*t*), & in ſepto cordis (*u*) potiſſimum. Si per venas quidem liquor inpulſus fuerit, facilius ſubibit (*x*), ſed pauciora (*y*) in ſiniſtro latere & nonnunqam omnino nulla (*z*) oſtiola reperientur, quæ inpulſum liquorem emittant. Si per arterias (*a*) liquorem injeceris, perinde in dextra auricula, ſinuque & ventriculo dextro (*b*), & in ſinu atque thalamo ſiniſtro (*c*) guttulæ exſtillabunt, ſæpe quidem abſque mora, alias difficilius, & nonnunquam omnino, uti continuo dicemus, & mihi, & SENACO, & clariſſimo ZINNIO nihil exſudavit.

Qui hæc oſtiola, in ſinus & thalamos cordis patula admittunt, ii omnino perſuadentur, ſanguinem ex vaſis cordis propriis, arterioſis & venoſis, breviſſima via in ea oſtiola, cordiſque atria thalamoſque effundi: & addunt aliqui, rem ſubtilius rimati, eum ſanguinem per hæc oſcula inprimis exire, quo tempore cor contractum eſt, iidemque in corde dilatato, eadem oſtiola claudi autumant (*d*).

Contra alii clari viri ejuſmodi oſtiola ex naturæ lege patere (*e*) negant, & vi, ruptaque celluloſa tela parari (*f*) credunt, ut nonnunquam liquor vaſis cordis injectus in caveas erumpat. Verum ego quidem vim a meis experimentis

(*q*) VIEUSSENS *du cœur* p. 32. 33. 45. 46. *tab.* 2. f. 1. *tab.* 4. f. 1. 2. *tab.* 10. & 12. f. 1. LANCIS. p. 70. FANTONUS p 294. KAAUW n. 721. SENAC p. 222. GEISLER n. 14.

(*r*) VIEUSSENS *tr. du cœur* p. 31. *tab.* 12. f. 1. 4. 4. 6. 6. THEBES. p. 12. VERHEYEN T. 21. f. 3. PALFYN *Anat. Chirurg.* p. 278. KAAUW n. 719. 721. LANCIS. p. 70. GEISLER n. 14.

(*s*) VIEUSSENS *tab.* 13. f. 1. COWPER *tab.* 39. f. 1. THEBES. p. 23. VERHEYEN p. 176. LANCISIUS l. c. KAAUW n. 721. 723.

(*t*) VIEUSSENS, THEBES. p. 12. 13. f. 2. PALFYN l. c. LANCISIUS l. c. p. 69. 70 VERHEYEN p. 177. WINSLOW n. 71. SCHMIEDEL *de ulcer. peric.* Venam magnam in ventriculum ſiniſtrum apertam deſcribit.

(*u*) THEBES. f. 1. E. & p. 22. LANCIS. p. 69. KAAUW l. c.

(*x*) LANCIS p. 70. VERHEYEN p. 177.

(*y*) THEBES. p. 23. WINSLOW l. c. KAAUW n. 726.

(*z*) GEISLER l. c. n. 15.

(*a*) VIEUSSENS p. 18. ADAMUS BRENDEL *obſ. anat. dec.* 3. in *præf.* ROCHET l. c. (qui venas ligavit) ENS l. c. n. 44.

(*b*) Ex arteria dextra VIEUSSENS *nouv. decouv.* p. 21. 34. Ex ſiniſtra IDEM in *obſ. d'anat. & de medec. prat.* poſthumo opere. Ex arteriis in univerſum GEISLER n. 14.

(*c*) Ex arteria ſiniſtra & profunda, in ventriculum ſiniſtrum VIEUSSENS *nouv. decouv.* p. 18. 20. 22. in *obſ. d'anat. & de medec. prat.* ROCHET l. c GEISLER n. 14. qui ex arteriis ſolis liquores in aurem & ventriculum ſiniſtrum depluere docet. Contra VIEUSSENIUS l. c. ex arteria dextra in aurem ſiniſtram liquorem exiviſſe ſcribit: ex ſiniſtra vero in *obſ. d'anat.*

(*d*) KAAUW n. 725. VIEUSSENS *tr. du cœur* p. 45. 97. &c.

(*e*) DUVERNOI l. c. SENAC T. I. p. 367. 368.

(*f*) SENAC p. 369.

abfuiſſe ſatis certo novi, & a VIEUSSENIANIS (*g*) abfuiſſe ſponte intelligitur, quæ ſola preſſione peracta ſint. RUYSCHIANA (*h*) etiam experimenta, inter gravia equidem teſtimonia, tuto recenſentur, quoties de ſimplici eventu ſermo eſt. Deinde aqua adeo meabilis & mollis eſt, ut in omnes quidem corporis animati caveas exſudet, & tamen in numeroſiſſimis periculis nunquam ab ea vaſa lacerata fuiſſe meminerim, eo magis vero non rumpi conſtat, quoties poſt eam aquam inpulſam inſequens cera eamdem viam non ſequitur. Porro arteria profunda, quæ ſepto cordis providet, omnino ſocia vena deſtituitur, ut etiam magis probabile fiat, aliam viam hic a natura paratam eſſe, qua ſanguis hujus arteriæ in vias circuitui ſanguineo dicatas redeat. Denique Ill. contrariæ ſententiæ auctor non diffitetur, in ſiniſtro ventriculo rotunda oſtia reperiri (*i*), quæ aliquid videantur emittere, & alibi vaſculorum extremos fines in ventriculos (*k*) apertos & patentes admittit.

Quare quidem mihi omnino vero proximum videtur, oſcula mediocribus venis cordis adfinia, unice ſanguinem ex arteriis profundis cordis in ejus caveas revehere. Non ideo credo quidquam intercedere, quin & in dilatato corde, & in contracto, in omni cordis ſtatu (*l*) ſanguis per ea oſtiola in caveas cordis redeat. Nullam enim machinam reperio, quæ impediat, ne ſanguis, quem continuo per arterias cordis fluere ipſius oculi teſtimonium docet, etiam in minimos ramos, & in oſtiola excretoria continuo torrente urgeatur. In ſyſtole enim cordis ſanguinem arteriarum coronariarum ſaltu (*m*) vehementiori ſalire, atque adeo in ramos minimos valide urgeri oſtendimus, & in diaſtole, minori quidem cum celeritate, tamen iter ſuum perſequi (*n*). Quæ vero vir ampliſſimus de ſanguinis in corde diverticulis philoſophatur (*o*), deque refluxu ſanguinis in venulas exhalantes ad valvulas uſque redeuntis, ea quidem, tamquam ingenioſam aliquam hypotheſin, malo apud Ill. PRÆSULEM legi.

Sed neque fermentationem aliquam in corde locum habere, proprio loco oſtendemus (*o**), neque cum VIEUSSENIO (*p*) nos ſentire res ipſa ſi-

(*g*) *Traité du cœur* p. 104.
(*h*) *Adverſ. Anat.* I. n. 6.
(*i*) SENAC p. 192. 193.
(*k*) p. 188.
(*l*) ENS n. 43.
(*m*) p. 368.
(*n*) ibid.
(*o*) LANCIS. pag. 70. 71. 72.
(*o**) Inter cauſas motus cordis dicetur in S. V.
(*p*) *Du cœur* c. 2. *de remot. & proxim.* c. 15. 16. *nouv. decouvertes ſur le cœur* p. 52. &c.

ſinit, qui per oſtiola modo deſcripta, liquorem ſanguine aliquanto ſubtiliorem & calidiorem depluere, cumque venoſo ſanguine miſceri, docuit, a quo redux a cavis venis cruor caleſcat & tenuetur, adque motum ſuſcitetur, aut omnino demum fermentetur, ut alii clari viri, ad ejuſmodi fervores admittendos promtiores tradunt (*q*).

Facile oſtendit olim BOERHAAVIUS (*r*), parvum diſcrimen eſſe inter ſanguinem, per oſtiola illa minora percolatum, & communem ſanguinis venoſi naturam. Qui enim ſanguis hoc temporis momento in coronariis arteriis eſt, is, ſi diutiſſime ponas in pulmone hæſiſſe, ante ſex horæ minuta prima per venam cavam ad cor advenit. Intra 450 enim pulſus nongentæ unciæ ex corde ſiniſtro exeunt, quæ maſſa major eſt tota mole humorum, per rubras venas ad cor revectorum. Ut ergo cor habeat, quod in aortam expellat, neceſſe eſt, ut intra idem tempus ſex primorum minutorum ſanguis, vena cava contentus, in pulmonem ſucceſſerit, inque noningentarum unciarum locum venerit, quas aorta interim accepit.

§. XXXVIII. *An dentur in corde glandulæ.*

Ita neque glandulas admittimus, quas nonnulli Cl. viri in corde ſtatuerunt. Unicam in medio ſepto cordis ſe vidiſſe, RIOLANUS (*s*) auctor eſt. In cuniculo HARDERUS (*t*) inteſtinalium ſimiles glandulas deſcripſit, & in acipenſere nigræ glandulæ ſunt (*u*), quæ in cordis ventriculum atrum humorem deponunt. In elephanto (*x*) demum glandulas conſpicuas in cordis ventriculis habitare, rubrumque & tinctorium liquorem parare, vir inter ſolertos anatomicos utique honoratum locum ſuis laboribus meritus docuit. Verum in homine quidem nulla hactenus induſtria aliquid glanduloſi detexit (*y*); neque videtur aut a glandula mora abeſſe poſſe (*z*), aut in corde mora admitti. Si omnino in aliquo animale glanduloſum aliquid in corde reſidere poteſt, id in piſce, lento, minuſque celeris pulſus animale, exſpectari poſſet.

§. XXXIX.

(*q*) LANCISIUS l. c. p. 71.
(*r*) *Inſt. rei Med.* n. 177. &c.
(*s*) *Anthopograph.* p. 239.
(*t*) *Exercit. Pæonis & Pythagor.* p. 114.
(*u*) MORGAGN. *Epiſt. Anat.* XV. n. 2. ex obſervatione A. M. VALSALVÆ.
(*x*) J. G. DUVERNOI l. c. p. 300.
(*y*) Exſtat equidem J. B. BIANCHI de glandulis internis cordis humani teſtimonium apud SENACUM T. I. p. 115. Sed ejus auctoris paſſim in deſcribendis particulis corporis humani neſcio quæ infelicitas, multis exemplis innotuit, muſculorum urethræ, cranii ſinuum, & nervorum, ductuum hepatico cyſticorum &c.
(*z*) L. VII.

§. XXXIX. *Vaſa cordis lymphatica.*

Vaſa vero a rubris alia, *lymphatica*, valvuloſa, utique certa fide in animalibus detecta ſunt, neque ab humano corde ejuſmodi venas abeſſe probabile fit, cum par utique earum in homine neceſſitas eſſe videatur, quæ fecit, ut in animalium corde a natura fabricarentur. Primus *Olaus* RUDBEK (*a*) ad ductum chyliferum uſque vaſa aquoſa deduxit, inde *Antonius* NUCK (*b*). Nuperiora experimenta ſunt inſignis viri *Abrahami* KAAUW (*c*), qui peculiari encheireſi uſus, & ea vaſa in corde oſtendit, & aere ope antliæ inpulſo replevit. Nodos, ob valvulas interpoſitos, demonſtravit *Petrus* v. MUSSCHENBROECK (*d*). Pro vaſis lymphaticis etiam *Jacobi* HOVII (*e*) experimentum exſtat, & ego in vivente capella, ſub aure ſiniſtra, vera & valvuloſa vidi (*f*). Denique J. *Fridericus* CASSEBOHM (*g*) unicum, flatu ſub membranam cordis inmiſſo vas lymphaticum vidit, & diſcipulus Cl. viri J. *Zacharias* PETSCHE (*h*) vaſis aquoſi meminit, quod venas coronarias a baſi ad apicem comitatum ſit. Quin adeo in homine vaſa pellucida in corde reperiantur, minime dubito, etſi neque ego vidi, neque Ill. SENAC [*i*].

SECTIO IV.

MOTUS CORDIS.

§. I. *Syſtole Cordi non naturalis.*

Ordo ducit ad hiſtoriam motus cordis, qualem anatome in vivis animalibus oſtendit. Is motus totus in contractione ponitur, qua eadem communis omnium muſculorum functio abſolvitur. Dum enim animal vivit, cor cum ſumma celeritate & vehementiſſimo impetu contrahitur; languenti contra animali debilior contractio, mortuo nulla eſt, vitæ adeo filia viriumque

(*a*) *De ſero ejuſque vaſis.*
(*b*) *Epiſt. de nov. invent.* p. 143.
(*c*) n. 629. 631. 632.
(*d*) In diſp. *de aere* p. 19. Recuſa eſt in Vol. IV. collectionis meæ.
(*e*) *De circul. humor. per oculum* p. 89.
(*f*) *Second Memoire ſur le mouvement du ſang.* Exp. 521.
(*g*) In *codice* M. S. Cl. viri, quem poſſideo.
(*h*) l. c. n. 83.
(*i*) T. II. p. 681. 682.

que animalium. Deinde idem cor, poſt abſolutam contractionem, in eum ſtatum tranſit, quem dilatationem, remiſſionem, aut diaſtolen dicimus (*k*), & qui idem in debili corde, per medium inter duas contractiones intervallum, & poſt mortem ſupereſt, eo unico cum diſcrimine, quod a cadavere cordis repletio abeſſe poſſit, cum qua in vivo & ſano animale conjungitur. Hoc alterum cordis ſtadium in vivo animale alterna requies, in cadavere mortis & inertiæ ſtatus eſt. In omnibus autem, etiam minutiſſimis animalibus, hæc alterna contractionis & remiſſionis ſucceſſio obſervatur (*l*). Non recte adeo, aut caute ſatis, ſyſtolen cordi naturalem, diaſtolen violentam eſſe Gavetus (*m*) ſcripſit, aut alienis ex diſſectionibus *Jacobus* Drake [*n*]: nam certe ſponte, nulla aliena cauſa accedente, cor in diaſtolen tranſit, in eo ſtatu manſurum, niſi ſtimulus quicunque acceſſerit: minus etiam recte, vir olim ingenio magis, quam experimentis uſus, *Georgius Ehrhardus* Hamberger (*o*), adfirmavit, cor vivi canis non flacceſcere, quando ſe in diaſtole remittit. Id unice de hac opinione verum eſt, carnem cordis hactenus ſuæ dilatationi reniti, uti poſt mortem etiam renititur, parietes nempe cavi muſculi ſuæ dilatationi reſiſtunt, a qua extenduntur, & reſiſtunt eo magis, quo latius diſtenduntur (*p*). Ex eo ſimpliciſſimo experimento ſequitur, cor quidem diaſtolen ex ſua natura non moliri, ſed quietem.

§. II. *An diaſtole a fibris carneis fiat.*

Non defuerunt tamen etiam contrariæ ſententiæ & vetuſti auctores, & nuperi, qui diaſtolen perinde cordis actionem eſſe docuerunt, uti ſyſtole ejus viſceris actio eſt, & a quiete cordis diaſtolen naſci negaverunt. Ita Pechlinus (*q*), non obſcurus auctor, diſerte negavit, meram cordis relaxationem eſſe, quæ diaſtole dicitur, huncque ſtatum ad ſpiritus pariter, & muſculoſam vim pertinere docuit, eo argumento uſus, quod a piſcibus ſumitur. Eorum enim cor alterne relaxatur & conſtringitur, quo tempore neque liquorem aliquem admittit, neque expellit, quales quidem alternas relaxationes

(*k*) Exp. 481.

(*l*) V. C. in pediculo cyprini Baker *employement for. the microſcop.* p. 376. in animale rotifero Idem p. 279. in animalculo, quam erucam aquaticam vocat Joblot *deſcript. de pluſieurs microſcopes* T. I. p. 55.

(*m*) *Nov. feb. idea* p. 143.

(*n*) *Anthropograph.* L. II. c. 7.

(*o*) In diſſ. qua oſtendit, *diaſtolen cordis a ſanguine venoſo non perfieri* n. 35.

(*p*) Senac T. I. p. 311. 451. &c.

(*q*) *De corde* n. 12.

tiones nos in pleriſque muſculis reperimus (*r*), alii in omnibus ſtatuunt (*s*). Paulo ultra progreſſus *Claudius* PERRAULT, hactenus veteres ſecutus, & G. *Ehrhardus* HAMBERGER (*u*), cordi fibras alias rectas faciunt, tranſverſas alias; & perpetuam ſucceſſionem alternæ cordis actionis inde fieri docent, quod fibræ dilatatoriæ a conſtrictoriis ſuperatæ, cum aliqua moleſtia extendantur; qua quidem ſe liberare, & ad ſitum ſibi nativum redire conentur, ita cor laxari: & paulo poſt conſtrictorias fibras vim, quam a dilatantibus paſſæ ſunt, pari reſtitutione vindicare, quæ cordis ſyſtolen efficiat.

Qui nuper honores medicos ſua virtute non deſideratos meruit, Cl. *Browne* LANGRISH (*x*) fere eadem docuit, quæ PECHLINUS, addidit præterea non contemnendam rationem, prius nempe cor relaxari, quam nova ſanguinis unda adveniat, a qua dilatetur.

Verum hæc omnia a levi certe animi adtentione refelluntur. Nam plerique primo muſculi alternis conſtrictionum & relaxationum vicibus agitantur (*a*), quibus manifeſtiſſime unica fibrarum directio eſt. Deinde in corde oſtendimus, externas rectas fibras nullas reperiri (*a**). Si vero velis lentiorem deſcenſum externi ſtrati (*b*) fibrarum ita interpretari, ut rectas voces, non ideo fas erit, iis dilatationem cordis tribuere. Eæ enim fibræ, quæ in cordis ſuperficie oculis primæ ſe offerunt, eas utique exteriores vocare neceſſe eſt. Sed eæ fibræ extimæ, in omni animale, vidi autem plurima, dum cor conſtringitur, manifeſto trahuntur, tument, dureſcunt, in rugas colliguntur, breviores fiunt, & contra, dum cor ſe remittit, eæ rugæ evaneſcunt, cor leve, planum & molle, ipſæque fibræ evidenter rectæ & longiores evadunt (*c*). Id experimentum pulchrius in debili animali, vel in frigidi ſanguinis beſtiola, ut in piſce ſuccedit. Quando enim rari ſibi pulſus ſuccedunt, manifeſtius eſt, poſt brevem ſyſtolen diuturnam diaſtolen ſuccedere, in qua cor molle, laxum, & quietum manet (*d*), donec ad ſyſtolen iterato ſtimulo redeat. Revoca nunc animo fibras, quas

(*r*) *Prem. Memoir. ſur les part. irritables* p. 61.
(*s*) WHYTT *on vital motions*. p. 63. 64.
(*t*) *Eſſays de phyſique* T. III. p. 227. 230. 232. Conf. p. 350.
(*u*) Promiſerat cauſam alterni motus cordis in diſſ. jam citata an 1744. Stetit hactenus promiſſis in *Phyſiologia Medica* p. 43. 50. 51. Vide hujus operis p. 350.
(*x*) *Lection the third on muſcular motion* n. 142. 143. 144.
(*a*) In *Memoir ſur l'irrit.* l. c.
(*a**) Hujus operis p. 350. 351.
(*b*) p. 352.
(*c*) Vide *Second Memoir. ſur l'irritabilité Exp.* 476. 477. 484. 485. 492. 496. 524. 526. 536. 537. Adde WALÆUM in l. edit. epiſt. ad BARTHOL. l. p. 402.
(*d*) *Second. Memoir. ſur les part. irritabl.* p. 392. n. 7. *Exp.* 481. 550.

quas profector videt, in ſyſtole agere, eas vero omnino extimi ſtrati fibras eſſe, quas adverſarii eo tempuſculo laxari, contra in diaſtole tendi, contrahi, breviores fieri aiunt, quorum utrumque a noſtro, adeo facili experimento refutatur. Nunquam etiam, ab irritatis fibris externis cordis, diaſtole, & contra perpetuo ſyſtole ſequitur. Si vero extimæ fibræ relaxationis eſſent opifices, eæ irritatæ, adeoque contractæ, cor in laxitatem reponerent. Ab irritatione enim fibræ muſculoſæ ejus actio ſequitur (*e*).

Iterum oſtendimus, cordis lacertos & fibras vehementer intricari, ſibique & denſa celluloſa tela (*g*), & ramis (*h*) denique fibrarum ita innecti, ut ne quidem cogitari poſſit, in hoc reticulo muſculoſo alias fibras ſolas agere & contrahi poſſe, dum reliquæ quieſcunt. Porro certum eſt, diaſtolen non vitalem aliquam actionem eſſe, quæ robur aut vim muſculoſam requirat. Diaſtole enim eſt, in quam cor languore ſuo, aut perfecta demum inertia redit, & in qua aut perpetuo immotum manet, aut certe, donec ab aliquo ſtimulo nova contractio ſuſcitetur (*k*).

Denique mihi quidem nihil quidquam obſcuritatis eſſe videtur in ea dilatatione, quæ contractionem cordis excipit. Omnis enim muſculus, utcunque ejus fibræ diſponantur, tamdiu in contractione verſatur, quamdiu ejus ſyſtoles cauſa in muſculo præſens manet. Aufer eam cauſam, auferes una contractionem, & ſua ſequetur laxitas. Vis mordere, contrahitur maſſeter, decreſcit & tumet: aufers voluntatem mordendi, laxatur ſubito idem muſculus, & molleſcit. Irritas cor ſcalpello, conſtringitur, & deſinente irritatione in diaſtolen ſe reponit. Irritas flatu, ſyſtole ſequitur: expellis aerem, laxatur idem. Admittis in cor ſanguinem venoſum, contrahitur, expulit eumdem, quieſcit. Avertis eum ſanguinem ab auricula dextra, ab eo ventriculo, perennat utriuſve diaſtole [*l*]. Evidentiſſime vero in animalibus frigidi ſanguinis conſpicere eſt, uti ea pars cordis quieſcat, quæ inanitur, & contrahatur viciſſim, quæ ſanguinem recepit [*m*]. In teſtudine magnus teſtis eſt *Joh. Baptiſta* CALDESI [*n*]. Denique in aure & ventriculo piſcium evidentiſſime adparet, quam vehementer ſe hi cavi muſculi circa inflatum aerem, aut ſanguinem per vincula coercitum contrahant. Objectiones ali-

(*e*) *Premier Memoir.* p. 7. &c.
(*g*) p. 351.
(*h*) p. 350.
(*k*) *Second Memoir.* l. c. & hujus operis n. 24.
(*l*) l. c. *Exp.* 515. 517. 518. 519. 520. 521. 522. 523.
(*m*) *Exp.* 512. 513. 514. &c. p. 388. ſeq.
(*n*) *Oſſ. notom. fatte nelle Tartarughe.* p. 67. Cæterum totam hanc quæſtionem fuſe pertractavit Cl. SIEGWARTUS in diſſ. *de antagoniſmo fibrar. cordis.*

aliquas ſuo loco repetemus, quarum reſolutio nonnulla phænomena prius cognita ponit. Inanitum cor non ſubito quieſcere, quod nuper ab Ill. viro excitatum eſt, id quidem ad communem omnium muſculorum naturam pertinet, qui poſt irritationem aliquoties alterne ſe contrahunt & remittunt, donec in eos motus, ſenſim langueſcentes, vis ſtimuli conſumta ſit.

§. III. *Syſtoles phænomena.*

In univerſum de cordis actione diximus. Verum ejus motus dignitas utique minutiorem & ſollicitam conſiderationem meretur. Ergo de ventriculis primo, deinde de eorum partibus, de auriculis demum ultimo loco dicemus. Quando cor quietum, aut relaxatum, a ſtimulo quocunque in motum cietur, tunc adparent in externa cordis ſuperficie rugæ, in quas fibræ contractæ criſpantur, undulatæ, in rana & anguilla evidenter tranſverſæ [*o*], neque in cane, fele, aut aliis calidi ſanguinis animalibus [*p*] obſcuræ: eæ rugæ cum tremore & palpitatione aliqua conjunguntur, neque totum ſemper ventriculum occupant, & ſæpe, in languente inprimis beſtia [*q*], ſparſas aliquas, & ſeparatas partes carnium cordis agitant, quæ in univerſi demum ventriculi contractionem nonnunquam confluunt [*r*]. Quando vero cor viget, tunc utique totus una uterque ventriculus eodem tempuſculo contrahitur. Et dexter quidem thalamus ſurſum ad ſeptum cordis & ſiniſtrum ventriculum adſcendit (*r**). Siniſter autem ad idem ſeptum (*s*), per lineam tamen minus magnam, deorſum ducitur.

Una apex quidem cordis uterque ad baſin adtrahitur, brevior fit, obtuſior, & paulum antrorſum recurvatur, & dextrorſum ad baſin ſe quaſi replicat (*t*), atque adeo cor brevius redditur (*u*). Ab apice etiam motus cordis incipit, indeque verſus baſin procedit (*x*), aliuſque motus a baſi verſus mucronem huic quaſi obviam it. Ea baſis, in ratione fere inverſa firmitatum, aliquantum verſus mucronem deſcendit (*y*), & nonnunquam non

(*o*) *Exp.* 524. 526. 547.
(*p*) *Exp.* 470. 477. 481. 492. 496. 506. Conf. *Volcherus* COITER *obſ. anat.* p. 124.
(*q*) *Exp.* 476. 484. 494. 499. 536.
(*r*) *Exp.* 476.
(*r**) *Exp.* 475. 515. 534. 536. 537. 539. 542. 543.
(*s*) *Exp.* 475. 534. 536. 542.
(*t*) *Second Memoire* &c. *Exp.* 470. 474. 478. 481. 484. 492. 496. 501. 510. 515. 532. 533. 535. 547. 552. 555. SENAC p. 294.
(*u*) *Exp.* 477. 478. 483. 484. 503. 514. 532. 535.
(*x*) *Exp.* 519. Conf. BOURGELAT *hippiatrique* T. II. Part. II. p. 470.
(*y*) *Exp.* 470. 501. 515. 555.

videtur moveri (*z*). Si præterea cor aperueris, videbis, in eodem conſtrictionis motu, ſeptum ventriculorum, minime immobile (*a*), utique brevius reddi (*b*), & mucronem ad baſin adtrahere & ſiniſtrorſum. Demum ipſos muſculos, qui valvulas retinent, breviores reddi, adque oſtia venoſa accedere (*c*), valvularumque tendineos funiculos relaxari reperio. Hæc omnia in numeroſiſſimis animalibus viſa, tuto ſtatuo.

Valentius præterea aliquantum ventriculus ſiniſter (*d*), quam dexter thalamus in motu ſuo laborat, & clari viri principium ſyſtoles violentius eſſe obſervarunt (*e*), ut ſenſim cor, dum depletur, lentius contrahatur. Denique totum cor durius fit, & digitum tangentem cum robore repellit (*f*).

§. IV. *Omnino cor, dum agit, brevius fit.*

Mirum eſt, cum hæc omnia non valde difficulter in quocunque animale inciſo adpareant, dum vivit, tamen potuiſſe contraria omnino eorum, quæ expoſui, Cl. viris perſuaderi. Et cordis quidem longitudinem, quam in ſyſtole minui ſcripſi, VESALIUS (*g*) contra in ſyſtole augeri ſcripſit, & in diaſtole decreſcere. Hujus viri auctoritas alios, ut ſolet, impulit, ipſum RIOLANUM (*h*), qui tamen viviſectiones excitat, alioſque phyſiologos (*i*).

Verum etiam in nuperima luce anatomes hæc controverſia Pariſiis & Monſpelii agitata fuit, & exſtiterunt non ignobiles viri, qui omnino cor in ſyſtole brevius reddi ſcripſerint, variis rationibus uſi. Aliqui experimentum excitarunt, in quo certe dubium fuerit, num cor omnino in dilatatione brevius fiat (*k*). Alii numerum roburque fibrarum tranſverſarum æſtimarunt, quas credebant, cor contractione ſua verſus mucronem, quaſi compreſſum, expellere, cum nullæ vires contrariæ ſufficiant, quæ decurtent (*l*): eorumque

(*z*) *Exp.* 481.
(*a*) Uti viſum eſt Cl. viro J. WALÆO *Epiſt.* I. p. 402. *Epiſt.* II. p. 417.
(*b*) *Exp.* 539. 543.
(*c*) *Exp.* 543.
(*d*) *Exp.* 507. 508. 509. conf. J. FANTON l. c. p. 295.
(*e*) SENAC p 305.
(*f*) *Exp.* 485. 470. 471. conf. HARVEI p. 27. BERTIN *theſ. cit.* MAYOW oper. p. 368. in piſcibus. LISTER in cochlea. &c.
(*g*) l. c. p. 732. 744.
(*h*) *Anthropograph.* p. 241. *Viviſection.* p. 415.
(*i*) *Hannibal* ALBERTINUS l. c. J. *Alph.* BORELLUS *de motu anim.* L. II. prop. 50. GAVET l. c. p. 19. 20. etiam neſcio qua demonſtratione adhibita.
(*k*) In rana CHARLETON *mantiſſ. anat.* p. 88. In teſtudine Pariſini Academici *Memoir. pour ſervir à l'hiſtoire des animaux.*
(*l*) J. A. BORELLUS, *Jac. Ben.* WINSLOW in *hiſt. de l'Acad. des ſcienc.* 1725. & 1731. *Car. Phil.* GLASS l. c. n. 70. J. *Ren. Creſc.* GARENGEOT l. c. p. 112.

que, qui timidiores fuerunt, certe cor in ſyſtole non brevius fieri contenderunt (*m*). Valvulas etiam venoſas excitarunt, quas credebant in ſyſtole contra naturam circuitus ſanguinei apertum iri, ſi in cordis contractione muſculi papillares breviores fierent (*n*).

Sed imprimis Cl. *Hieronymus* QUEYE, Monſpelii per experimenta, auctam cordis longitudinem confirmare tentavit (*o*), & cum quinquaginta pericula fruſtra feciſſet (*p*) demum in teſtudine vidit, dum cor contrahitur, extendi idem, & a baſi apicem recedere, etiam microſcopii uſu adhibito (*q*), & demum limitibus fixis, ſententiam confirmavit, quos vidit, a corde in ſyſtole producto impelli & incurvari (*r*). Uti contra in diaſtole una cor rubere, & una apicem ad baſin adduci, idem putat ſe vidiſſe (*s*). Sed etiam in cane (*t*), & bove, vidit, cor digitum vicinum repellere, quando in ſyſtole eſt, non ita, quando eſt in diaſtole (*u*), & apud laniones denique confirmavit, cor, dum contrahitur & expalleſcit, longitudinem ſuam producere (*x*).

Varia nuperrimi ſcriptores repoſuerunt. Et quidem Cl. BASSUEL ad argumentum a valvulis venoſis repetitum reſpondit (*y*), earum fabricam contra adverſarios facere. Si enim in ſyſtole cordis mucro a baſi recederet, tunc certe ſequeretur, ut adtractis ad apicem funiculis, valvulæ in cordis caveam deductæ oſtium aperirent, ſanguinique venoſo eam viam reſerarent, quam utique clauſam eſſe oportet, dum cor contrahitur. Mihi vero videtur, valvulas quidem venoſas eo tempore a ſanguine verſus aures repulſo extrorſum, inque aurium cavitates, ceſſuras, niſi a muſculis ſuis papillaribus, eo ipſo tempore ſe decurtantibus, retinerentur, inque ventriculum reducerentur.

Aliud experimentum addidit Cl. BASSUEL: cor nempe aqua replevit, viditque, dum brevius fiebat, aquam expelli (*z*).

Verum mihi quidem experimenta & oculorum teſtimonia ſuffecerint. Nam & innumeri illuſtreſque profectores (*a*) cor in contractione ſua brevius reddi,

(*m*) *Cl.* VERDIER *abrégé d'anat.* &c.
(*n*) *Hiſt. de l'Acad.* l. c.
(*o*) In diſſ. *de ſyncope*, quam in collectionis meæ T. VII. recudi feci.
(*p*) p. 26.
(*q*) p. 32. 38. 42.
(*r*) p. 29. 30. 31. 38. 42. &c.
(*s*) p. 30. 31.
(*t*) p. 33.
(*u*) p. 28.
(*x*) p. 34. 35.
(*y*) *Hiſt. de l'Acad.* 1731.
(*z*) l. c. p. 28.
(*a*) Ecce aliquos *Volcherus* COITER *obſerv. anat.* p. 124. antiquus, ſed ſollicitus, operantis

di, & ad baſin apicem accedere viderunt, & ego tot in periculis vidi, quæ excitavi. Deinde etiam experimentum Cl. *Hieronymi* Queye repetii, & ſcalpelli aciem ranæ cordi vicinam oppoſui (*b*). Ita factum eſt, ut in ſyſtole quidem recurvus mucro ferrum evitaret, in diaſtole vero cor extenſum ſe convulneraret. Denique in puero, cui cor extra pectus propendebat, cor in diaſtole longius, & in ſyſtole brevius factum eſt, perinde ut in beſtiis videmus (*c*).

Accedit ad experimenti auctoritatem rationis perſuaſio. Si enim a baſi ad apicem fibræ cordis exeunt, ſi mucro exiguus, baſis craſſa eſt, ſi omnis fibra muſculoſa, dum contrahitur, ſe ad medium ventrem colligit (*d*), & ſuos fines ad id medium adtrahit, nullo modo certe poteſt fieri, quin in hac cordis contractione tenuior mucro ad baſin longe accedat, baſis ad mucronem aliquantum convergat.

Denique, quid Cl. Queye, ipſam naturam conſulenti, impoſuerit, alias oſtendi. Videtur nempe teſtudini ejuſmodi cordis fabrica eſſe, quæ anguillæ eſt. Sed in anguilla cordis figura ab hominis, aut quadrupedum, aut ranarum demum & lacertorum cordibus inſigniter differt: oblongum enim eſt (*e*), & ſecundum lineam perpendicularem longius, & ſuperiori fine ad aortam in mucronem exit, inferiori ad hepar producitur, eaque ſede craſſius eſt. In eo utique animale, cor dum contrahitur, & expalleſcit, longius fit (*f*), & eodem tempore mucrone ſurſum abſcedit, & pars ima ad hepar propius ſe adplicat: ut omnino fallantur, qui anguillæ cor perinde, ut aliorum animalium corda, in ſyſtole brevius fieri ſcripſerunt (*g*). Si verum eſt, (*h*) limaci in contractione ſua cor in longitudinem produci, ejuſmodi formam ei cordi ineſſe crediderim, etſi aliter ſe habere, & apicem baſinque ſibi

bi

tis naturæ ſpeculator. *Guil.* Harvey p. 27. 49. 165. etiam in ſerpente. J Walæus *Epiſt.* I. p. 402. *Nicolaus* Stenonis F. *de muſculis & glandulis* p. 5. Denys *conference* XIV. *Car.* Drelincourt in *Canicid.* 2. *Nath.* Highmor *diſquiſit. anat.* p. 145. *Thomas* Bartholinus *anat. renov.* p. 377. *Franciſcus* Bayle *Problem.* XX. P. Dionis *cours d'anat.* p. 426. J. *Nic.* Pechlin *de corde* n. 10. *Joh.* Bohnius in J. Foresti diſſ. *de cordis motu. Raim.* Vieussens l. c. p. 84. 85. J. Mayow *oper. omn.* p. 369. J. *Jac.* Peyer *obſ.* 32. *Cl.* de Bremond l. c. J *Bapt.* Senac l. c. p. 292. 312. *Joſeph.* Lieutaud *Eſſays anat.* p. 236. *Antonius* Ferrein *hiſt. de l'Acad. Roy. des ſcienc.* 1743. n. 4. *Browne* Langrish l. c. n. 142. Omnes propriorum experimentorum in vivis animalibus factorum auctores.

(*b*) *Exper.* 525.

(*c*) In libello *Cl.* Martinez, quem in T. II. collectionis meæ recuſum dedi.

(*d*) *Premier Memoire* p. 63.

(*e*) l. c. *Exp.* 526. 527.

(*f*) Ibid Remus diſſ. cit. p. 33.

(*g*) *Dominicus* de Marchettis *conpend. anat.* p. 73. *Johannes* Muraltus *vademec. anatom.* p. 385.

(*h*) Auctor eſt M. Gautier *Obſervat.* T. III. p. 482.

bi propiores reddi, melior teſtis adeſt LISTERUS (*i*). In conico vero corde, quale homini eſt, aut quadrupedi, aut avi, ejuſmodi motus locum non habet, quia baſis quidem nimis craſſa a fibris medii, & in medio anguſtioris, atque adeo pauciori carne firmati cordis ſuperari, & repelli non poteſt; apex vero tranſverſis fibris, ſanguinem undique de medio corde repellentibus, ideo non cedit, quod ejus fibræ manifeſto in baſin continuentur, atque adeo contractæ mobilem mucronem, ad firmam baſin, neceſſario abducant.

§. V. *Cordis pulſus.*

Non vero figura ſola cordis in ſyſtole mutatur, ſed una ſitus. Nam mucro cordis in quadrupede, dum ad baſin accedit, dextrorſum & antrorſum circa baſin parum dimotam, tamquam extremus radius circa firmum cardinem, arcum circuli deſcribit, inque termino ſui motus coſtam quintam ſextamve, uti varia erit hominis ætas, ictu percutit, quem *pulſum* dicimus. Hinc eodem tempore aorta pulſat, & cor (*k*). Neque enim in diaſtole cor pectus ferit (*l*), neque id unquam ab HARVEIO (*m*) ſcriptum eſt (*n*), aut cum vivi animalis ſpectaculo conciliari poteſt: ſed etiam in homine vidit, prudenter infortunio uſus, HARVEIUS, in ſyſtole arteriæ cor emergere & dilatari, tunc vero pectus ferire & prominulum eſſe, quando ſurſum erigitur, & in ſe contrahitur (*o*).

Cauſa hujus erectionis non una eſt. Et primum, cum mucro tenuior ſit, baſis autem craſſior, cumque adeo mucro ad baſin accedere cogatur, antrorſum ſe verſus baſin ideo inclinat, quia ſinus ſiniſter, pone cor poſitus, eo ipſo tempore intumeſcit & repletur, & ipſe præterea a vertebris retinetur, neque cedere poteſt. Antrorſum adeo, cum retrorſum non poſſit, mucro cordis verſus baſin recurvatur. Ita enim vere ſe habere, atque ab illuſtribus in Gallia anatomicis [*p*] recte proponi, experimento mihi conſtitit. In cadavere nempe ſinum ſiniſtrum aere replevi, & vidi, omnino mucronem ad papillam ſalire, ſolitumque pulſum imitari.

Cum præterea certum ſit, in cordis pulſu etiam magnas, cordique commiſſas

(*i*) *De cochlea* p. 26.
(*k*) RIOLAN *anthropograph.* p. 234. 240. 476. &c.
(*l*) Uti docuit A. SHEBBEARE *princ. of practice* p. 194.
(*m*) *De gener. anim.* p. 157.
(*n*) SHEBBEARE p. 195.
(*o*) l. c.
(*p*) J. B SENAC *Eſſays de phyſique* p. 191. *tr. du cœur* p. 356. *Ant.* FERREIN in 12. *quæſtionibus* Monſpelii ann. 1738. propoſitis.

miſſas arterias erigi, & dextrorſum in rectitudinem ſe porrigere, conjectura Ill. Archiatri nata eſt, aortam & pulmonis arteriam eodem tempore ſe in rectitudinem extendere, & cor cogere, ut arcum circuli deſcribat, eo majorem, quo cordis quæque pars a baſi remotior eſt [*q*]. Denique etiam dextræ auriculæ, eodem tempuſculo repletæ, aliquas in pulſu partes eſſe Ill. Archiater expertus eſt [*r*].

Aliquanto ſimpliciorem pulſus in corde cauſam eſſe adparet, cum in ranis auriculam unicam & poſteriorem habentibus, & unicam, neque curvam, neque adeo ſe erigentem arteriam, inque pullo incubato, cujus arteriæ minimam ad cor rationem habent, tamen perinde cor, dum contrahitur, antrorſum ſe erigat.

Ipſum vero cum corde diaphragma aliquantum dextrorſum & antrorſum recedit [*s*]: nam a mucrone undique tumente percutitur [*t*]. Contra etiam inſpiratio, & pulmonum plenitudo, ſitum cordis aliquantum mutat, & mucronem antrorſum cogit, ut totum viſcus magis ad perpendiculum ponatur [*u*].

§. VI. *Auricularum contractio.*

Sequitur, ut contractionem auricularum cordis deſcribamus, in quibus obſervandis nuper in vivis animalibus multus fui (*x*). Et in dextra quidem auricula omnes diametri una minuuntur. Nam apex quidem cæcus corrugatur, deſcendit [*y*] adque cordis carnem deprimitur, ut manifeſto motum, a ſupremis ortum, deorſum continuari videas. Eodem tempore motus ejus auriculæ ab inferioribus ſurſum tendit [*z*], & pars ima adſcendit, atque adeo tota auricula brevior fit. Criſtatæ adpendices una eriguntur quaſi & curvantur. Præterea cum auricula dextra convexa ſit, & innumeri arcus circuli cogitari poſſint, qui ab oſtio venoſo cordis ad ſinum dextrum, ſedemque foſſæ ovalis ducuntur, etiam hi arcus breviores fiunt & rectiores. Dum breviores redduntur, dexter limes auriculæ ſiniſtro propior fit, & viciſſim, atque adeo auriculæ diameter tranſverſa minuitur [*a*], adeo conſpicue, ut longiores illi arcus, qui denticulos crenati marginis auricularum efficiunt,

ma-

(*q*) SENAC l. c.
(*r*) p. 357.
(*s*) *Exp.* 476.
(*t*) *Exp.* 502.
(*u*) *Exp.* 506.
(*x*) Anno 1756. poſt editos *Comm. de part. irritab.* & *ſenſibilibus.*
(*y*) *Second Memoire Exp.* 477. 482. 510. 538. 539. 556. LANCIS p. 57.
(*z*) Ibid. *Exp.* 482. 548. 120.
(*a*) *Exp.* 533. 537. 538. 539. 540.

manifeſto ad medium axin, inque aurem reducantur. Denique, cum antrorſum convexi ſint, & retrorſum in rectitudinem exporrigantur, diameter auriculæ ab anterioribus ad poſteriora tendens minuitur (*b*). Eo confert ſinus ſiniſter, qui cum ſepto aurium, eodem tempore, antrorſum arctatur, atque adeo nulla diameter auriculæ dextræ eſt, quæ brevior non fiat.

Siniſtræ auriculæ eadem phænomena ſunt, quæ adpendicis dextri atrii cordis. Evidenter enim eadem mucronem ſuum contra partem laxiorem ſurſum retrahit (*c*), & diametrum arctat (*d*), ut denticuli crenarum introrſum reducti, ſibi propiores fiant, & incurventur. Hæc cum rapidiſſimis quibuſdam tremoribus (*e*) conjungi ſolent, quos in dextra auricula non perinde obſervamus. Qui vero ſinus dicitur, is & in tranſverſum anguſtior fit, & inprimis antrorſum ad cor conprimitur.

§. VII. *Cor in ſyſtole evacuatur.*

Supereſt, ſiquidem & in corde & in auriculis omnes una diametri minuuntur, ut caveæ eorum receptaculorum arctiores reddantur. Et in auribus res in vivis animalibus manifaſta eſt, & in ventriculis. Horum enim arctatio in cordis ſyſtole & reſecto mucrone, & viſu & tactu demum confirmatur. Digitus enim in ventriculum miſſus, conſtringitur (*f*), dum ventriculus uterque ad ſeptum cordis propior accedit (*g*). Magna tamen vi urgeri, ut nonnullis Cl. viris excidit, ego quidem non reperi (*h*). Addidit vir Cl. demonſtrationem, quomodo ventriculi intus magis quam extus intumeſcant, quia interiores ſpiræ majores omnino rugas faciunt (*i*).

Si cordis & auricularum caveæ arctantur, ſequitur, ut ſanguinem, aut quemcunque continent liquorem, eædem expellant. Non valde neceſſe fuerit

(*b*) *Exp.* 555. 556.
(*c*) *Exp.* 541.
(*d*) *Exp.* 539. 545.
(*e*) *Exp.* 507. 508. 509. 534. Phænomena vidit Cl. BERTIER, dilatationem vero vocavit, quæ contractio eſt, & ad recipiendum ſanguinem de ventriculo dextro eas dilatationes repeti putavit. Sed fiunt, quo tempore ventriculus dexter nihil per impervium pulmonem ad ſiniſtram aurem mittit; *Phyſiq. des corps anim.* p. 155.
(*f*) Exp. 475. 485. Confer teſtes prioris potiſſimum ſeculi, pene innumerabiles, J. WALÆUM *Epiſt.* I. p. 402. *Epiſt.* II. p. 417. *Nicolaum* STENONIS F. *de muſcul. & gland.* p. 29. *Thomam* BARTHOLINUM *anat. renov.* p. 377. *Isbr.* v. DIEMERBROECK *anat.* p. 272. J. *Alph.* BORELLUM l. c. L. II. *propoſ.* 38. 44. 50. 52. *Petrum* BAYLE *Probl.* 20. R. VIEUSSENS *neurogr.* p. 21. J. FANTONUM l. c. p. 295. *Joſ. Exup.* BERTIN *theſ. cit.* *Hier.* QUEYE l. c. p. 41
(*g*) WALÆUS l. c.
(*h*) *Exp.* 475.
(*i*) CHARLETON *three lectures* p. 51.

rit, vetuſtum errorem Cl. Virorum (*k*) repudiaſſe, qui in cordis diaſtole ſanguinem quaſi exundare, & corde egredi ſcripſerunt: quem errorem CARTESIUM (*l*) cum adſeclis (*m*) priori ſeculo ipſa hypotheſeos neceſſitas renovare coegit. Cum enim ſanguinem in corde ab igne quodam innato effervere & rarefieri perſuaderentur, error certe errorem genuit, ut quaſi ſpumam calefacti ſanguinis de corde ebullire docerent, ita vero omnino eodem tempore & cor, & arteriæ & inanirentur, & replerentur (*n*).

Non defuerunt veriori ſententiæ priori jam ævo ſui graviſſimi vindices (*o*). Et certe in vivis animalibus, quæ eo tempore plurima incidebantur, viſu facillimum eſt, & in vena cava (*p*), & in auricula utravis (*q*), & in ventriculis (*r*), ſanguinem, aerem, chylum, tunc expelli, quando hæ contractiles caveæ conſtringuntur. Et denique reſecto cordis apice luculentiſſime conſpicitur, ut in ſingulis cordis contractionibus pars aliqua cruoris inde propellatur (*s*). In piſcibus (*t*), raniſque, & in pulſatili pulli incubati corculo, inprimis pulchrum eſt viſu, ut rubra nubes ſanguinea, a contracta vena cava in auriculam, (quæ his animalibus unica eſt) inpellatur, eamque cæruleſcente purpura repleat, tumidamque reddat: & paulo poſt ea auricula contrahatur, expalleſcat, rubramque ſuam nebulam in ventriculum urgeat, quæ ſenſim, neque eodem tempore, per eam caveam, quam longa eſt, ſe diffundat: uti denique ventriculus & ipſe ſe conſtringat, a mucrone ſurſum expalleſcat, & ſuum ſanguinem in aortæ bulbum expellat, qui & ipſe cruore turgidus, cæruleſcit. In aſtaco vidit *Thomas* WILLIS (*u*), in

(*k*) Auctor *iſagoges anatomicæ*, quæ paſſim ARISTOTELI tribuitur, dudum ſcripſit, *humorem ex corde ebullientem pulſum facere.*

(*l*) *De format. fetus* p. 11. etiam poſt HARVEII contraria experimenta p. 197. &c.

(*m*) C. v. HOGHELANDE, *Wolf.* SENGUERD *Philoſ. natur.* p. 418. J. *Jac.* WALDSCHMIDT *inſtitut. medic. ration.* c. 3. n. 11. 12. 13. *Theod.* CRAANEN *de homine* p. 154.

(*n*) CARTESIUS etiam experimentum proponit, apud BEVERWYCK *epiſt. quæſt.* p. 132. Sanguinem nempe de inciſa arteria effluere, quo tempore cor extenditur, non eo, quo conſtringitur. Eodem tempore cor & arterias dilatari in ove ſe vidiſſe auctor eſt MALVICINUS *util. collect.* p. 11. & ſimilia docet GAVETUS l. c. p. 151. neuter tutus auctor.

(*o*) *Guil.* HARVEI p. 23. 181. J. WALÆUS *Epiſt.* I. p. 401 & in *Epiſt.* II. *Car.* DRELINCOURT *Canic.* 2. *Joach.* TARGIRUS *phyſiolog.* p. 166. *Herm.* BOERHAAVE *Inſtit. rei Med.* n. 180. &c.

(*p*) *Exp.* 475. 479. 480. 532. 543. 548. 553. 554.

(*q*) *Exp.* 470. 479. 480. 482. 485. 491. 498. 514. 537. 540. 543. 551. 556.

(*r*) *Exp.* 471. 485. 551.

(*s*) *Exp.* 471. 485. HARVEI p. 23. *Car.* DRELINCOURT *Canicid.* 2. J. WALÆUS *Epiſt.* I. p. 393. *Thomas* BARTHOLINUS *anat.* p. 374.

(*t*) HARVEI p. 58.

(*u*) *De anim. brut.* p. 21.

in teſtudine J. *Baptiſta* CALDESI (*x*) & *Hieronymus* QUEYE (*y*), ego in rana (*z*) & anguilla (*a*).

Num cor penitus evacuetur, dubitatum eſt. In animalibus certe inter experimenta pereuntibus, plerumque aliquantum ſanguinis in corde manet, quem conpreſſo etiam, & inter digitos eliſo corde, ægre, etiam poſt mortem, omnem expellas. Ita in cadaveribus pariter humanis fere omnibus grumi aliqui ſanguinei, aut polypoſa coagula, in cordis & aurium caveis reperiuntur (*b*). Quare non abſque experimentorum fide Ill. Archiatrorum comes J. *Baptiſta* SENAC (*c*), & olim BARTHOLINUS (*d*), aliique (*e*) clari viri, negarunt, in ſyſtole ſua cor penitus evacuari. Eſt tamen cur perſuadear, in ultima quidem illa & languente ſyſtole, quæ vitæ ſeriem claudit, cor inpotens maligne ſe ſanguine liberare, cum præterea ambeuntium partium preſſio ablata ſit: in vivo vero & ſano animale, aut perfecte cor ſe ſanguine inanire, aut minimam particulam ſuperſtitem retinere, quæ cum uncia conparari nequeat (*f*). Et primo, ſi inſignior aliqua ſanguinis copia in corde maneret, irritatio perpetua (*g*) naſceretur, quæ cordis perennes labores excitaret, neque ſineret eum muſculum in legitimam laxitatem ſe remittere. Circa tantillum enim aeris, cum ſpuma ſubacti, diutiſſime ſe cor ranæ contrahit (*h*), & minimam ſanguinis copiam ad cordis motum ciendum ſufficere, per apoplecticorum phænomena perſuaſus docuit olim (*i*) ARCHIB. PITCARNE, cum quo viro mea experimenta conſentiunt. Nam cum cordis ventriculos, in vivo animale, quantum poteram, premendo evacuaſſem, tamen exigua, quæ ſupererat copia, cor non ſivit quieſcere. Deinde in animalibus quidem frigidi ſanguinis cor in ſyſtole expalleſcit (*l*), per toties repetita experimenta: omnino vero non poſſet palleſcere, niſi ſanguinem caveis ſuis contentum hactenus expuliſſet, ut non ea ſupereſſet copia, quæ per albam carnem pellucere, & ruborem diaſtoles in ſyſtole conſervare poſſet. Sed auriculæ etiam in animalibus calidis, cum tenues

(*x*) l. c. p. 65.
(*y*) l. c. p. 30. 21.
(*z*) *Exp.* 487. 511. 516. 530. 546. 548. 549. 553. 554.
(*a*) *Exp.* 526.
(*b*) In corde ſubito mortui aliquis ſanguis LANCIS. *obſ. poſt. tr. de mortib. ſubitan.* obſ. 2.
(*c*) p. 348.
(*d*) *Anat. tert. renov.* p. 375.
(*e*) J. *God.* BRENDEL in programm. ad diſp. Cl. SCHMIDTII.
(*f*) SENAC l. c.
(*g*) Ut in *Experimentis* 515. 516. 518. 526. 550. 551. 552. 553. Conf. 477. 507. 508. 509.
(*h*) *Exp.* 479. 480.
(*i*) *Elem. Med. Mathem.* L. II. c. 2. n. 7.
(*l*) *Exp.* 517. 518. 519.

nues ſint, manifeſtiſſime contractæ expalleſcunt (*m*). Denique in nuperis meis, neque editis experimentis, quæ in pullo incubato feci, ſæpe certiſſime vidi, omnem, ruberrimum animalculi ſanguinem, de albo & pellucente corde hactenus exprimi, ut omnino ſolus, abſque ulla purpura ſuperſtite, albor teneri cordis ſupereſſet.

§. VIII. *Cordis Diaſtole.*

Cordis conſtrictionem diximus. Eam ſequitur alter ſtatus, ſive diaſtole, quamprimum cor ſe aut toto ſanguine ſuo, aut certe parte ejus plurima liberavit. Etſi enim in frigidi animalis ſanguine non perpetua cordis ſyſtole eſt, etiamſi per ligatam aortam ſanguis nequit effugere, tamen etiam in hoc experimento aliqua parte ſui cruoris cor ſe exonerat (*n*) quem in auriculam retroagit, & imperfecta diaſtole, unice ex apice cordis (*o*) in rectitudinem reſtituto adgnoſcitur, breviſque eſt, & novæ contractioni continuo cedit (*p*).

Quando ſyſtolen deſcripſimus, una fere diaſtole dicta eſt, habet enim omnia ſyſtoles contraria. Rugæ fibrarum cordis evaneſcunt, totumque hoc viſcus leve (*r*) fit, planumque & molle. Idem in rectitudinem ſe porrigit, & baſis ab apice & apex a baſi recedit (*s*), & una retrorſum ſiniſtrorſum migrat. Sed etiam ventriculorum carnes a ſepto relabuntur, hinc digitus caveæ cordis inmiſſus laxatur.

Auricularum etiam ſtatus reſtituitur, ex quo per ſyſtolen ſuam exceſſerunt. Dextræ ergo apex reſurgit, pars ima deſcendit: Auricula ſiniſtra ſurſum redit, ſinus ſiniſter retrorſum laxatur. Crenæ magis conſpicuæ redduntur (*s**).

In ea omnium fibrarum cordis remiſſione parietes ejus viſceris, ejuſque atria, novæ diſtentioni, ſolo ſuo pondere, neque ulla vi contractili, reſiſtunt, & vi inertiæ. Facillime ergo aer leniſſime inpulſus, aut venæ cavæ, & pulmonalium venarum conſtrictio, eam reſiſtentiam ſuperat, ut omnino ad cordis repletionem exigua vis requiratur, neque videam, cur alii reſpirationem

(*m*) Harvei p. 40. 58. Coiter p. 224. Muralt *vademec.* p. 267. *Exp.* mea 492. 513. 514. 515.

(*n*) *Exp.* 551. 553. &c.

(*o*) *Exp.* 550. 552.

(*p*) Exp. cit. ad not. g. h. p. prioris.

(*r*) *Exp.* 524.

(*s*) J. Walæus *Epiſt.* I. p. 402. Senac p. 312.

(*s**) Lieutaud Mem. l. c. p. 310.

tionem ad explicandam vitalis muſculi dilatationem advocaverint (*t*), alii fibras rectas ad eum uſum finxerint (*u*).

Quietis in corde ſtatum in animalibus ſub mortem languentibus (*x*), & frigidi inprimis ſanguinis rarique pulſus, ſpeculari oportet, in quibus diuturnior & perfectior eſt (*y*).

§. IX. *Venæ Cavæ Pulſus.*

De unico cordis pulſu hactenus locuti, ordinem nunc perſequemur, quo diverſæ cordis partes in motu ſibi ſuccedunt, & tempora comparabimus, quibus ſingulæ in officio ſunt, & ſanguinem demum a prima cordis cavea ad ultimam comitabimur.

A vena cava initium facere oportet. Ejus pars aliqua & ſupra cor, & infra cor, muſculoſis fibris confirmatur, & irritabilem naturam induit, ut omnino acicula, cultri cuſpide, impulſo aere, aut ſanguine laceſſita ſe conſtringat (*z*), anguſtior, planiorque fiat, & decolor, ad cordis ſimilitudinem. Quanta pars hujus venæ muſculoſa ſit, nondum accurate definivero, in ranis certe etiam hepatici venæ cavæ (*a*) rami, & cava vena ipſa ad hepar uſque manifeſto contrahitur [*b*]. In calidi ſanguinis animalibus pulſatio venæ [*c*] cavæ ſuperioris, & inferioris [*d*] certa eſt, eaque hinc quidem ſummo pectore, inde hepate terminatur. Superiorem truncum fortius conſtringi, atque fibras habere robuſtiores, Cl. auctor exſtat [*e*], ego experimentum proprium non habeo.

Sollicite de his agere oportet, ne ſanguinis a reſpiratione refluxum, aut diaphragmatis in venam cavam inferiorem inperium, cum vera ejus venæ innata vi confundamus. Quare prima exempla a ranis [*f*] ſumimus & piſcibus [*g*], in quibus neque pectoris conſtricti preſſio, neque ſepti tranſverſi vis

tes

(*t*) *Jac.* DRAKE *Anthropogr.* L. II. c. 7. *Phil. Tranſact.* n. 281. ven. BERTIER in *phyſique du corps animé* p. 359.

(*u*) G. *Erb.* HAMBERGER v. p. 350.

(*x*) *Exp.* 481. 492.

(*y*) HARVEI *Exerc.* I. c. 2.

(*z*) J. *Maria* LANCISIUS l. c. p. 84. SENAC T. I. p. 310. 329. T. II. p. 227. & in noſtris nuperis experimentis. Magis quam cor irritabilem facit Ill. SENAC p. 329.

(*a*) *Exp.* 548. 553. 554. 126.

(*b*) ibid.

(*c*) *Exp.* 473. 543.

(*d*) *Exp.* 120. Hepate & jugulo WALÆUS.

(*e*) GUNZ *de humorib.* p. 142.

(*f*) *Exp.* 479. 480. 530. 532. 548. 549. 553. 554. 126.

(*g*) *Exp.* 526. 527. In anguilla MURALTUS *vademec.* p. 585.

quidquam in venam cavam poteſt. In his adeo animalibus primæ inter partes cordis numerandæ ſunt venæ cavæ, ſuperior & inferior, quæ manifeſto, & valido impetu, ſanguinem ſuum in aurem cordis evidentiſſime impellunt, & rubrum cruorem, quem continebant, in eam aurem conſpicuum exprimunt. Sed neque ab auricula in venam cavam rejectus ſanguis unice pulſum facit [*h*]. Eædem paulo poſt remiſſæ, iterum manifeſto ſanguine a vicinis venis replentur, & intumeſcunt, & lateſcunt, & e cæruleo colore livent [*i*]. Ita naſcitur verus *pulſus venoſus*, a claris viris dudum in tabulas Medicas relatus. De frigidis animalibus diximus. In calidis beſtiis, cane, fele, cuniculo aliiſque, & a me idem vere cavæ motus repetito viſus eſt [*k*], & illuſtrium prioris [*l*] ſeculi proſectorum teſtimonio confirmatur. Recte viderunt etiam Cl. viri, in animalibus languentibus ſæpius venam cavam pulſare, donec unicus auriculæ ictus ſuccedat [*m*]. Recte iidem monuerunt, venæ cavæ motum pertinacem eſſe, atque diutiſſime, etiam per aliquot horas [*n*]: etiam poſt plenam cordis [*o*] quietem ſupereſſe, ut ſæpe omnino ea vena ultima in toto animale vitæ ſigna edat, poſt tres & ultra horas.

§. X. *Et Auriculæ dextræ.*

Sequitur auricula dextra, quæ ſanguinem a vena cava inpulſum recipit. Eo ad ſupremam appendicem pulſo [*p*] tota turget, ſe erigit, criſtas explicat, riget, ſanguine violaceo pellucet. Non firmas vero illas de trapezia (*q*) figura ſpeculationes eſſe, facile adparet conſideranti, quæcunque auriculæ figura fuerit, facile ſanguini venoſo ceſſuram, dum modo ejus area multo, quam

(*h*) SCHWARTZ *de vomitu & motu periſtal.* n. 17.
(*i*) IDEM ibid.
(*k*) Exp. 473. 475. 510. 543. 556. 120.
(*l*) J. WALÆUS l. c. p. 783. nuper. ed. V. F. PLEMP. *fundam. med.* p. 203. & in *munit. fundam. Plemp* p. 129. in ove, vitulo & porco. F. SYLVIUS *diſſ. med.* VII. n. 87. p. 131. *Nicolaus* STENONIS F. in coroll. ad diſput. inauguralem ſuam p. 109. 110. 111. 112. & in *Epiſt.* 26. *Cent.* IV BARTHOL. & in *Act. Hafniens. vol.* II. *obſ.* 46 p. 142. ſeq. *Olaus* BORRICHIUS *Epiſt.* 51. *Cent.* IV. ad BARTHOLINUM p. 333 *Richardus* LOWER c. 2. p. 73. edit. bat. p. 49. ed. angl. J. *Jac.* WEPFER *de cicut. aquat.* p. 172. *Anatomici Amſtelodamenſes* in *obſerv. colleg. priv. ſelect.* p. 22. J. FANTONUS l. c. p. 297. J. *Mar* LANCISIUS p. 84. 85. 86. Vidit idem phænomenon, ſed minus recte ad aortæ compreſſionem retulit *Guil.* COWPER *append. anat. Bidl.* ad f. 10.
(*m*) N. STENONIS F. l. c. J. FANTONUS l. c.
(*n*) Exp. 473.
(*o*) BORRICH. ll. c. J. *Jac.* WEPFER l. c. J. FANTON l. c. N. STENONIS F. l. c. LANCIS. l. c. & in nuperis meis experimentis.
(*p*) *Exp.* 492. &c.
(*q*) HAMBERGER *de dilatat. cord.* n. XXII.

quam venæ area amplior fuerit. Et variæ figuræ auriculas in animalibus natura fabrefecit, unice vero cava vena ſemper ampliores.

Ea ergo auricula, ut ſumme irritabilis eſt, continuo poſtquam ſanguinem recepit, contrahitur (*r*), expalleſcit (*s*) & miro vigore cruorem ſuum expellit. Duæ vero viæ ſunt, quibus is ſanguis preſſus cedere poteſt. Prior, ad venam cavam utramque patet. In nullo enim animale, mihi noto, valvula aliqua auriculam inter cavamque venam reperitur, præter imperfectam illam EUSTACHIANAM. Quare in omnibus beſtiis, a me unquam inciſis (*t*), ſanguis ex aure contracta in utramque venam cavam, ejuſque etiam proximos ramos jugularem (*u*), mammariam (*x*), venas hepaticas (*y*) & abdominales (*z*) retroit. Sed etiam alii proſectores in teſtudine (*a*), in rana (*b*) aliiſque animalibus (*c*), eum ſanguinis de auricula reditum viderunt. Facile intelligo, in animale vegeto & ſano, huic retrogreſſui obſtare eam, quæ nova undique ex venis ad cor redit, ſanguinis columnam; omnia etiam magis plena magiſque compreſſa eſſe, quam quidem in inciſa beſtia ſunt, cui partes cavæ quæcunque, magna parte ſuæ preſſionis liberatæ, ſponte hiant.

Verum ſunt tamen proculdubio occaſiones, neque eæ paucæ, in quibus vivi etiam animalis ſanguis de auricula dextra in venas cavas retroagitur; quoties nempe difficultas aliqua in ipſa auricula, in ventriculo dextro, in pulmone, & denique in altero etiam ventriculo, & in aorta, circulationem ſanguinis moratur. In nixu quocunque notiſſimum eſt, faciem intumeſcere, & ſanguine repleri. Nempe eo in ſtatu ſanguis per pulmones ægrius trajicitur, hinc in auricula dextra, & corde dextro congeritur, & utramque caveam diſtendit (*d*), non ſine periculo, ſi cauſa perpetua fuerit, quæ ſanguinem moratur, qualis polypus eſt (*e*), aut vitioſa alicujus in corde ca-

(*r*) p. 394. 395.
(*s*) HARVEI p. 40. 58. LANCIS. p. 68.
(*t*) In fele *Exp.* 475. 478. 498. 556. 118. 119. 122. 123. 128. In cane Exp.. 482. 491. 510. 537. 540. 120. 121. 124. 125. In rana *Exp.* 548. 553. 126. 127. Vid. *Prem. Mem.* p. 392.
(*u*) *Exp.* 118. 128.
(*x*) *Exp.* 556.
(*y*) *Exp.* 126. 127.
(*z*) *Exp.* 556.
(*a*) J. B. CALDESI l. c. p. 67.
(*b*) J. FANTONUS p. 297. Venas pulmonales ligaverat.
(*c*) SENAC T. II. p. 328. 509. *Ant.* le CAMUS in theſi, cujus titulus eſt *An pulſat. defect. in venis* &c. Pariſiis edita, & in collectione noſtra recuſa T. II. p. 566.
(*d*) In Phonaſcis frequentes ſunt auriculæ, & ventriculi dextri, dilatationes MICHELOTTUS *Comment. Bonon.* T. I.
(*e*) In hypochondriaco, cui polypi in dextra auricula, hæc cavea ampliſſima LANCISIUS

cavea anguſtia (*f*), aut impeditus pulmo (*g*). Auriculæ enim tenera inter muſculoſos lacertos membrana eſt, & facillime dilatabilis, adeoque non difficulter a collecto ſanguine diducitur, & demum rumpitur. In ejuſmodi ergo ſanguinis in auriculas collectionibus, utique cum vitæ humanæ ſecuritate, conjungitur ſanguinis de auricula in venas proximas refluxus, quæ ſanguini ante pulmones exſpectanti pro receptaculo, & pro altera quaſi auricula ſunt. Hinc a polypo perpetua & ex ordine ſuccedens pulſatio venarum jugularium (*h*). Cum polypi in utriuſque arteriæ grandi trunco eſſent, jugularium venarum pulſatio (*i*) adparuit.

Periculum vero funeſti caſus oſtendunt, in quibus denique & tricuſpides valvulæ laceratæ, & vena cava rupta fuit, cum cor ampliſſimum (*k*), aortæ oſtium brachii capax, & aneuryſmate diſtentum eſſet. Quare adparet, cur natura venæ cavæ prope cor muſculoſas fibras dederit, ut refluo nempe ſanguine ſe efficacius liberaret: tum, cur nulla valvula refluxum ſanguinis in auricula inhibere voluerit, quod facillimum fuiſſet. Nam EUSTACHII valvula, etſi aliquantum reditum ſanguinis in venam cavam inferiorem moratur, omnino tamen non impedit, cum dimidiam ad ſummum, alias tertiam, aut minorem denique venæ latitudinem teneat (*l*); a ſuperiori vero vena cava nihil avertit. Omitto, quod etiam tempore contracti cordis ſanguinem venoſum retineri neceſſe ſit, quem eo tempore in vena cava inferiori retineri Cl. viri ſcripſerunt (*m*). Nempe id tempuſculum valde breve eſt, neque ejus moræ majores noxæ eſſe poſſunt.

Verum alterum, præcipuum, ab auricula dextra iter, utique ducit in ventriculum ejus lateris. Valvuloſus enim anulus (*n*) qui in oſtio ad ventriculum ducente reperitur, patet medius, & facile cedit ſanguini auriculæ, per inane lumen eunti, & magis pateſcit, quando is ipſe conus ſanguineus, ab axi nitens, a medio anuli oſtio extrorſum, verſus cordis parietes, mobilem anulum impellit, iterque ſibi ipſi parat. Omne enim fluentum in flexilem canalem receptum

l.c. ed. nov. p. 311. & ſimile exemplum FANTONUS habet in obſ. 22. Antiquæ & duræ concretiones in dextro ventriculo, hinc vena cava, & dextra auricula, & cor dextrum ampliſſimum SENAC T. II. p. 417.

(*f*) In aure dextra particula oſſea, hinc mira dilatatio, & palpitatio *Memoir. de l'Acad. des ſcienc. avant* 1699. T. II. p. 238.

(*g*) Auricula dextra triplo major, cum pulmo conſumtus eſſet C. STEPHANUS p. 216. In ſcirrho pulmonis dextra auricula ampliſſima LOESEKE *obſerv. anat. chir.* p. 35.

(*h*) MORAND *Memoir. de l'Acad.* 1732. p. 432. 433.

(*i*) HOMBERG *Memoir. de l'Acad. des ſcienc.* 1704. p. 159.

(*k*) LAURENT. *anat.* p. 495.

(*l*) p. 317.

(*m*) VIEUSSENS *obſ. d'anat. & de med. pract.* p. 164.

(*n*) p. 330. ſeqq.

tum agit ſecundum lineas, ad axin ſui canalis perpendiculares. Sed ii radii, in exemplo, undique in anulum valvuloſum ducunt, eoque inpulſo, ad cordis parietes.

Sed etiam morbi, paulo prius excitati (*o*), hoc ſanguinis iter confirmant. Obſtacula enim in eo ventriculo nata faciunt, ut dextra auricula intumeſcat, manifeſto argumento, ex ea auricula in contiguum ventriculum ſanguinem iviſſe, & ab obſtaculo reperto moram paſſum, inque auricula reſidem, vim ſuam diſtendentem explicare.

Verum etiam ſi hæ rationes ſatis firmæ ſunt, ſupereſt tamen validius oculorum teſtimonium. In ranis ergo & piſcibus, inque pullo incubato, quibus auriculæ & cor pellucent, manifeſto rubra nubes ſanguinea ex auricula in ventriculum ſe diffundit, ejuſque longitudinem percurrit, donec ad mucronem perveniat. Sæpe vidi in utraque claſſe (*p*), viderunt in animalibus frigidi ſanguinis viri in hoc ſtudio primarii *Guilielmus* HARVEY (*q*), *Johannes* WALÆUS (*r*) *Richardus* LOWER (*s*), *Oligerius* JACOBÆUS (*t*). Sed etiam in calidis beſtiis auriculam contractam ſanguinem (*u*), & chylum (*x*) in dextrum ventriculum (*x**) expuliſſe vidi.

§. XI. *Ut Arteria pulmonis claudatur.*

Non oportet hoc loco neglexiſſe, dum oſtium venoſum aperitur, eam partem ejus anuli, quæ latiſſima eſt, propelli, & arteriæ pulmonalis oſtio prætendi, idque totum, aut certe magna ex parte claudere. Ita cavetur, ne a debili auriculæ vi ſanguis in arteriam propellatur, & omnino caveri certum eſt, cum in vivo & ſano animale manifeſto arteria eo tempore expalleſcat, quo auricula contrahitur, atque adeo ſanguinem eo tempore nullum accipiat. Dudum hæc valvulæ tricuſpidis maxime artificioſa proprietas nota fuit, & ipſi certe GALENO (*y*), tum nuperorum plurimis (*z*). Rejicit equidem

(*o*) In exemplo Ill. SENACI.
(*p*) *Exp.* 548. 549. 551. 553. 554.
(*q*) p. 26. 40. 58. 282. &c.
(*r*) *Epiſt.* I. p. 400.
(*s*) c. 2. p. 45.
(*t*) *De ranis* p. 120. Conf. P. LAUREMBERG. in *colleg. anat.* p. 373.
(*u*) In fele *Exp.* 470.
(*x*) *Exp.* 543. in cane.
(*x**) *De mot. ſang. per cor* n. 5.
(*y*) Arterias clauſas eſſe, quando ſanguis venoſus in cor venit *de uſu part.* L. VI. c. 15.
(*z*) J. C. ARANTIUS *obſ. anat.* p. 34. fuſe *Georg.* BUSSIERE *lettre* à M. MERY p. 23. 24. W. CHESELDEN l. c. p. 180. de aortæ equidem oſtio.

dem hoc nobile privilegium nuperus vir Ill. (*a*) atque valvulas, de quibus ſermo eſt, a columnis carneis diſtrahi objicit, ita fieri, ne arteriam pulmonalem tegere queant. Et omnino fateri oportet, in cadavere anulum valvuloſum minorem (*b*) videri, quam qui hoc officio defungi poſſit: in languente etiam & emortuo animale ſanguinem ex contracta auricula in arteriam penetrare (*c*). Verum in pectore integro, in vivo animale, omnia ſibi propiora eſſe, & valvulas vias ſibi commiſſas fidelius claudere, certum eſt, & ita fieri res ipſa oſtendit, ſiquidem omnino arteria ſanguinem non accipit, dum eum auricula expellit. Non oportebat hoc valvulæ officium novam rem, ſibique primum cogitatam, Ill. viro (*d*) videri, quæ toties dicta, & controverſiis agitata fuerit.

§. XII. *Sanguis venit in dextrum ventriculum.*

Eo tempore, quo auricula contrahitur, laxus, & immobilis, ventriculus ſe remiſit: ut proprio loco uberius oſtendetur. Si enim cor in ſyſtole verſaretur, nunquam certe, cum tanto robuſtius ſit, ab auricula ſe dilatari ſineret, aut ſanguinem reciperet.

In dextrum adeo ventriculum cordis ſanguis de auricula advenit, eumque undique replet & dilatat. Ejus diſtenſionis menſura eadem eſt, quæ duarum triumve unciarum ſanguinis, quas auricula expellit. Augeri vero poſſe, ſi vis dilatans aucta fuerit, & aream cordis ſimplici naturæ lege dilatati, eſſe ad aream cordis ſanguine diſtenti, uti 2 ad 5. auctor eſt *Stephanus* HALES (*e*), exque unda ſanguinea æſtimatur, quæ in arteriam exit.

§. XIII. *Inque arteriam pulmonalem.*

Ita irritatum cor celerrime, dum animal viget, in ſyſtolen tranſit, vires muſculoſas explicat, & ſanguinem eo modo expellit, quem deſcripſimus. Sed iterum duæ huic ſanguini viæ patent, prior ad auriculam, unde advenit, altera in pulmonis arteriam, quæ de ventriculo dextro prodit.

In auriculam quidem in moribundo animale non raro ſanguis de dextra cordis cavea redit. In animalibus frigidi ſanguinis frequentius eſt (*f*), quibus perennis fluxus & refluxus auriculam inter & cor excitatur, ſi aorta ligata

(*a*) SENAC l. c. p. 88.
(*b*) Supra p. 206.
(*c*) HARVEI p. 40.
(*d*) LIEUTAUD *phiſiolog.* p. 67.
(*e*) *Hæmaſtatiks* p. 25.
(*f*) *Exp.* 551. 553.

gata fuerit. In mytulo Merys ſimilem euripum vidit, cum alterne cor aquam de aure ſorberet, & in eam remitteret (*g*). In quadrupedibus etiam calidi ſanguinis vidi (*h*), cum cor leniter premerem, ſanguinem in auriculam rediiſſe, & eodem modo aquam, qua infuſa cordis ventriculos metiebar, per auriculam effluere, & aerem demum inflatum in auriculam repelli.

Verum hunc quidem eventum in vivo animale rariſſime locum habere, perſuadet anuli venoſi fabrica, qui ex oſtio venoſo, & auriculæ confiniis, in dextri ventriculi caveam producitur. Cum enim in ſyſtole parietes cordis ad ſeptum, atque adeo ad axin ventriculorum accedant (*i*), pellunt ergo ſanguinem verſus eum axin. Verum inter eos parietes, & axin, fluitat anulus membranoſus, qui ſanguini verſus axin prementi cedit, donec undique expanſus, & ad angulos cum axi rectos dilatatus, totum oſtium venoſum occupet: ulterius enim cedere, aut in auriculam expelli non poteſt, quod eodem tempore etiam muſculi papillares cordis breviores reddantur (*k*), atque adeo anulum retineant, ne ultra cedere, aut verſus aurem convexus, verſus ventriculum vero concavus, fieri (*l*) queat. Verum menſura hujus valvuloſi anuli ea eſt, ut expanſus totum venoſum oſtium perfecte claudat, & nihil quidquam de ventriculo in aurem ſinat relabi. Imperfecte, aliquo tamen modo, in exciſo corde anuli hujus valvuloſi functionem imitamur, quando aqua plenum, apice curvato, in ſyſtoles ſpeciem tranſire cogimus: ita enim anulus valvuloſus verſus auriculam exibit, & utcunque oſtium venoſum obturabit. Quo majori vero vi liquor impellitur, eo perfectius etiam hic anulus ſuum oſtium claudit, Cera per arteriam pulmonalem inpulſa ſolet, in meis certe experimentis, in ventriculo dextro retineri, fugamque ſibi ipſi, obturato oſtio venoſo, claudere. Antiquiſſima hæc ſunt, & ab Erasistrato (*m*) jam, & a Galeno (*n*), tum a nuperis (*o*) proſectoribus oſtenſa. Quæ phænomena contra hanc legem fiunt, ea laxitati non conpreſſi oſtii venoſi, hinc ad latus pro ponderis ratione dilabentis, & valvularum mortuæ inertiæ tribuo, & muſculorum papillarium deſtructæ vi contractili.

Hæc ita vera ſunt, ut tamen omnino aliqua ſanguinis particula ab ipſa no-

(*g*) *Memoir. de l'Acad. Roy. des ſcienc.* 1710. p. 421.
(*h*) *Exp.* 474.
(*i*) p. 395.
(*k*) *Exp.* 543. Conf. *Obſerv. Colleg. Priv. Amſt.* p. 23.
(*l*) Senac T. I. p. 343. 344.
(*m*) Apud. Galenum *de* Hipp. & Platonis *decretis.* L. VI. c. 6.
(*n*) *De uſu part.* L. VI. c. 10.
(*o*) Harveio, J. A. Borello l. c. L. II. *Propoſ.* 35. 55. *Claudio* Perraut, *Eſſays de Phyſique* T. III. p. 258.

vi contracti ventriculi in auriculam repellatur, uti dudum a ſcriptoribus non notiſſimis, & hypotheſi inſervientibus (*p*), ex conjectura propoſitum, deinde a *Petro Simone* ROUHAULT (*q*), & nuper ab Ill. SENACO (*r*), & a me uberius oſtenſum eſt, exque ipſa partium fabrica evidenter deducitur.

Nempe in diaſtole cordis valvuloſus anulus in ventriculum profunde deſcendit, qualis in mortuo reperitur: poteſt ergo conicum ſpatium cogitari, cujus baſis oſtium venoſum, ambitus ipſe pariter coni truncati ſimilis anulus venoſus eſt. Quando auricula dextra cor in diaſtole conſtitutum replevit, tunc utique hæc area conica tota ſanguine plena eſt. Pone nunc cor in ſyſtolen redire, & anulum valvuloſum explicare. Tunc utique totus anulus, verſus oſtium venoſum repulſus, premet ante ſe conum ſanguineum, quem dixi, & in auriculam regurgitare coget, quando nunc ipſe anulus limitem auriculæ cum ventriculo communem expanſus claudit, inque eodem plano cum ambitu oſtii venoſi ponitur. Verum ergo eſt, etſi paradoxum effatum, auriculam dextram ſuum ſanguinem non a ſolis venis cavis, ſed a corde etiam habere, ab ejuſque vi & contractione demum perfecte diſtendi.

Verum præcipuum & naturæ conveniens iter ſanguinis, ex dextro cordis ventriculo, utique in pulmonalem arteriam ducit. Contracto enim corde, valvulæ venoſæ oſtium ad auriculam patulum claudunt, removetur paulatim ab aditu arteriæ pulmonalis valvula maxima (*s*), quæ eum aditum aperit, quamdiu mucrone ſuo verſus apicem cordis extenditur: removetur inquam a columnis ſanguinis, quas cordis parietes ad ſe invicem accedentes propellunt, deque ſepti cordis ſede depellitur, oſtiumque arteriæ pulmonalis liberum relinquit (*t*).

In arteriam de ventriculo cordis prodeuntem ſanguinem venire, infinita ſunt, quæ evincunt. Nam in frigidi quidem ſanguinis animalibus oculus nubem rubram ſanguineam ſequitur, quæ de palleſcente ventriculo in arteriam exit (*u*), hancque tumidam reddit, cæruleamque. Deinde, ut ad calida animalia redeamus, arteria pulmonalis vinculo injecto turget (*x*), cor inter & pulmonem, atque adeo a corde ſanguinem accipit. Denique morbi hic nobis ſubveniunt, & pro experimentis ſunt. Quoties nempe pulmonem

(*p*) *Edmundus* de MEARA in *Williſium de febribus* p. 75. GAVET l. c. p. 124.
(*q*) *Oſſerv. anat fiſiche* p. 8. *diſcorſo anatom.* p. 8.
(*r*) p. 354. 357.
(*s*) p. 333.
(*t*) Diſp. *de motu ſanguinis per cor* n. 6.
(*u*) *Exp.* 487. 516. 526. 530. 546. 548. 549. 551. 554. *Nicol.* STENONIS F. *Act. Hafn.* Ann. II. p. 141. HARVEI *Exerc.* I. p. 33.
(*x*) *Second. Memoire ſur le mouvement du ſang Exp.* 51. PECQUET *diſſ. anat.* p. 34.

nem quæcunque cauſa immeabilem reddidit, toties etiam ventriculus dexter intumeſcit, & dilatatur, & denique rumpitur. Ergo poſt vitium reſpirationis, cum dolore punctorio cor pene bubuli ſimile, ampliſſimum adparuit (*y*). In pulmonis inflammationibus cor tumidiſſimum reperitur (*z*). In phonaſcis orthopnois, uti auricula, ita dexter ventriculus mire dilatatur (*a*). In hydropico, cum pulmones plani eſſent & eliſi, cor dextrum (& arteria pulmonalis) ampliſſima (*b*) fuit. Denique poſt ſaltationem & æſtum venereum, cum ſanguis, ut ſolet, in anhelum pulmonem congereretur, ventriculus dexter ſubito ruptus eſt (*c*). Idem ventriculus medius crepuit, cum aortæ origo calloſa facta eſſet (*d*). In peſte cor copia ingeſti ſanguinis diruptum fuit (*e*). Similia fiunt, alibi melius repetenda, quoties ſanguis difficilius ex pulmone iter ſuum expedit.

Ergo ſanguis ex dextro ventriculo in arteriam pulmonalem irruit, eam educit, a corde removet, ejuſque longitudinem auget; inter valvulas ſigmoideas iter ſibi aperit; eas flexiles membranulas preſſione ſua, quæ ab axi undique ad arteriæ ambitum perpendicularis eſt, ad arteriæ parietes adprimit, & caveas earum velares evacuat, ut omnino præter minimam craſſitiem ſuam nihil habeant, quod arteriæ oſtium impediat; ipſam vero hanc tantillam craſſitiem ſinus arteriæ (*f*) recipiunt, ut etiam hoc impedimentum evaneſcat. Cur vero paulo poſt, a contracta arteria, ſanguis in cor non repellatur, præſtat in aortæ ſimillima hiſtoria dicere.

His modis ventriculus dexter ſanguine partim in auriculam ſuam, & partim in arteriam pulmonalem miſſo, aut inanis, aut inani proximus, laxatur, atque in diaſtolen tranſit. Et in animalibus quidem frigidis totum nunc ſanguinis circuitum deſcripſimus, tum eum, qui per arterias venaſque univerſi corporis peragitur (*g*), tum alterum, quo ſanguis ex vena principe in auriculam, ventriculum & aortam tranſit. Eum circuitum, ut ultima vice repetam, in animalibus pellucidi cordis, quibus unica vena, auricula, cavea cordis & arteria eſt, ipſe ſanguinis rubor pulchre exprimit, quem vides in vena primum eſſe, inde in auriculam tranſire, hinc in ventriculum, inde in arteriam

(*y*) *Parerg. Med.* p. 144.
(*z*) SENAC T. II. p. 318.
(*a*) MICHELOTTI *Comment. Bonon.* T. I.
(*b*) DUVERNEY *Memoir. de l'Acad. des ſcienc.* 1730. p. 158.
(*c*) VATER *de cauſ. mort. ſubit.*
(*d*) *Breslauer Samlungen* 1723. M. Mai. p. 560.
(*e*) QUESNAI *des fievres* T. II. p. 448.
(*f*) p. 337.
(*g*) Libro III. deſcriptum.

teriam didi. Idem etiam experimentum tempuſculorum ſucceſſionem oſtendit, in quibus hæ cordis partes contrahuntur, & viciſſim ſe remittunt, nempe vena, auricula, ventriculus & aorta. In ranis (*h*) lacertis & piſcibus (*i*) ſæpe vidi, tum in ſaliente puncto (*k*), & ante me alii viri clariſſimi, & in pullo (*l*), & in aſtaco (*m*), teſtudine (*n*), anguilla (*o*), lucio (*p*), variiſque frigidi ſanguinis animalibus (*q*): alii etiam, quantum licet, in calidis beſtiis, ut in corvo aquatico (*r*), noctua (*s*).

§. XIV. *Per Pulmonem ſanguis in Venas ejus Viſceris venit.*

Sed in his tamen animalibus res magis compoſita eſt. Poſt arteriam nempe, quæ de dextra cavea cordis prodit, ſequitur pulmo, poſt pulmonem demum alter ſinus, alter ventriculus, arteria alia. Inquirere ergo oportet, quo ſanguis ex arteria pulmonali veniat. Atque primo dubium nullum eſt, quin per ejus arteriæ ramos, & ſurculos, ad minima uſque diſtribuatur. Id vinculum demonſtrat; & progreſſus ſanguinis, atque pulſatio, in ranæ pulmone microſcopio adhibito non difficulter oſtenditur (*t*).

Deinde ultimi rami arteriæ pulmonalis in venæ cognominis radiculas continuantur. Nam lac, aqua, argentum vivum, aliique liquores in arteriam pulmonalem inpulſi, per venam ſociam redeunt, ut ipſe aqua cærulea & aere expertus ſum (*u*).

Sed continuitas (*x*) harum arteriarum cum venis ſodalibus, microſcopio adhibito evincitur, & ſanguinis ex minimis arteriis in naſcentes venulas iter [*y*]. Per venæ vero pulmonalis ramulos in ramos majores, hinc in

(*h*) *Exp.* 479. 480. 516. 530. 548. 549. 553. 554.
(*i*) *Exp.* 526. 527.
(*k*) In experimentis ineditis.
(*l*) HARVEI *de gener. anim.* p. 58. LANCISIUS l. c. p. 141. MAITRE JEAN *de la formation du poulet.* p. 71. SENAC p. 314. 325.
(*m*) WILLIS *de anim. brut.* p. 21.
(*n*) CALDESI p. 65.
(*o*) MURALT *vademec. anat.* p. 385. bene & diligenter.
(*p*) A. v. LEEUWENHOECK *Philoſ. Tranſ.* n. 319.
(*q*) HARVEI *Exerc. I. de mot. ſang.* p. 40. 41.
(*r*) *Nicolaus* STENONIS F. *Epiſt.* 93. *Cent.* III. BARTHOLINI, *Act. Hafn.* l. c. p. 145.
(*s*) J. *Jac.* PEYER *obſ.* 50.
(*t*) *Exp.* 102. *ſur le mouvement. du ſang.*
(*u*) Conf *Comment. in Boerh.* T. II. p. 227.
(*x*) MALPIGHI *poſth.* p. 17. HALES *hæmaſtatiks* p. 66. COWPER *Phil. Tranſ.* n. 285. f. 5. 6. & n. 280.
(*y*) HALES ibid. p. 68. *Phil. Tranſ.* l. c.

in truncos, quos diximus, ſanguinem tendere, iterum vincula oſtendunt, quæ injecta efficiunt, ut ea vena ſanguine inter pulmones & cor ſiniſtrum collecto intumeſcat (*z*).

Denique, ut in unum locum experimenta colligam, quæ in plures etiam diſtribui poſſent, morbi hunc ſanguinis per pulmones circuitum demonſtrant. Nam dextra auricula, & dexter ventriculus, & arteria pulmonalis intumeſcunt, quoties venæ pulmonales obſtructæ, ſiniſter ventriculus impeditus, aut exitus ſanguinis in aortam difficilior, aut demum ipſa aorta calloſa, oſſea & immeabilis facta eſt. Inde manifeſto conſtat, ſanguinem in ſano homine ex dextra aure, & dextro ventriculo in ſiniſtrum, & in aortam ire: nunc autem in ægroto, cum ea via impedita ſit, eum cruorem in dextris cordis caveis colligi, ſuaque vaſa dilatare. Eadem enim horum impedimentorum, quæ injecti perpetui vinculi, natura eſt, & eadem ad evincendum ſanguinis iter poteſtas. Horum exemplorum numerus fere infinitus eſt.

Ergo, cum vena pulmonalis polypo plena eſſet, ſanguis coactus in cor dextrum, & ejus vaſa, collectus eſt (*a*). Cum eadem vena pulmonalis craſſior foret, vaſa dextra cordis ampliora fuerunt (*b*). Polypus in dextro ventriculo, hinc auricula dextra ſexies major, & cruore plena (*c*). Valvulæ venoſæ ſiniſtræ oſſeæ, & id oſtium pene clauſum, hinc auricula dextra, & ventriculus dexter, & arteria pulmonea, & vena ampliſſimæ (*d*).

Iterum, cum valvulæ aortæ (& ipſa aorta) induruiſſent, cor amplum fuit, & æquale bubulo (*e*), & ventriculus dexter ampliſſimus. Aortæ valvulæ oſſeæ, & oſtium arctius, hinc cor ampliſſimum (*f*). Cor ſiniſtrum & valvulæ aorticæ duræ, & aorta, hinc dextra auris ampliſſima, in morte ſubita (*g*). Cum os in principio aortæ eſſet, dextra auris & cor dextrum vaſtiſſima (*h*): Cum aortæ tunica interna, per quatuor digitos, in egreſſu ex corde oſſea foret, cor enormi mole, & dextra auris, dexterque ventriculus polypo obſitus (*i*). Cum aorta in abdomine minima eſſet, cor enormi mole fuit (*k*).

§. XV.

(*z*) J. WALÆUS *Epiſt.* I. p. 388.
(*a*) *Hiſt. de l'Acad. des ſcienc.* 1701. p. 25. 26.
(*b*) LITTRE ibid. 1704. *hiſt.* XI.
(*c*) QUEITSCH. *ſelect. Francof.* T. IV. vol. 6.
(*d*) VIEUSSENS *tr. du cœur* c. 16. T. 13.
(*e*) LANCISIUS l. c. ed. nov. p. 299.
(*f*) THEMEL *Obererzgebürg. ſamlung.* T. II. p. 76.
(*g*) *Dam.* SINOPEUS p. 55.
(*h*) BARTHOLIN *hiſt.* 56. *Cent.* I.
(*i*) BECK *de palpitat. cord.* in diſp. pract. T. II. quas edidi.
(*k*) Ill. MEKEL *Memoir. de l'Acad. de ſcienc. de Berlin.* 1750. p. 167.

§. XV. *Earum Venarum Pulſus.*

Ergo in venam pulmonalem ſanguis dextri ventriculi cordis recipitur, & per eam verſus ſinum ſiniſtrum convehitur. Paria vero nunc de ea vena, deque ſinu ſiniſtro, & ventriculo ſiniſtro, & aorta repetenda ſunt, qualia de dextri lateris vena, auricula, & ventriculo, & arteria pulmonea diximus. Simillima enim duo ſyſtemata, duo quaſi corda efficiunt, quibus per pulmonem ſanguinis commeatus intercedit. Ergo, uti venæ cavæ prope cor contractili vi gaudent, ita venæ pulmonales pariter evidenter contrahuntur, ſuumque ſanguinem in ſinum expellunt. Ita, poſt conjecturam Ill. (*l*) viri, & poſt anonymi dudum oblivione preſſam adfirmationem (*m*), pulſum ejus venæ, quem non viſum Ill. Archiater ſagaci ratiocinio divinavit, in nuperioribus meis calidorum animalium inciſionibus omnino, & repetito vidi. Pulſat ejus ramus, qui lobum pulmonis beſtiis proprium adit, pulſat vena pulmonis ſiniſtri, in ea tota ſede, ſatis longa, qua nuda in duorum lobulorum intervallo eminet.

Perinde etiam, ut in cava vena, pulſus venarum pulmonalium diutius, quam auriculæ, aut ſinus motus ſupereſt, & pergit, quo tempore & cor, & ſinus ſiniſtri lateris dudum quievit. Si aerem inflaveris, perinde eæ venæ aerem in ſinum ſiniſtrum exprimunt. Senſim tamen brevior pars venæ, & ſinui propior, ſola pulſat. Bihorio & ultra hujus venæ pulſum ſuperfuiſſe vidi.

§. XVI. *Et ſiniſtri Atrii.*

Poſt venas pulmonales, ſinus ſiniſter, cum adpendice, a ſanguine recepto diſtentus, & irritatus, contrahitur. Etiam ipſe duas vias apertas habet, per quas ſanguinem emittere poteſt, pulmonis venas, & ventriculum ſiniſtrum. Ergo in vivo animale inciſo, perinde uti in venam cavam, pars ſanguinis ſinus dextri repellitur, ita in venas pulmonales pars ſanguinis ſiniſtri ſinus retroagitur, per pollicem & ſeſquipollicem in fele, inque ea vena diaſtolen pulſumve excitat, & paulo poſt, a contracta vena ſinui redditur. Is fluxus & refluxus in ſano animale, & thorace clauſo, locum minus habet: ſanguis enim, qui de pulmone per venas ejus viſceris redit, videtur ſanguinem de ſinu ſiniſtro rediturum ſuſtinere, & reſiſtere, ne fluctus vitali flumini contrarius exoriatur. In animale inciſo pulmo conpreſſus venæ ſuæ nihil mittit.

Verum alterum iter, naturæ conveniens, in ſiniſtrum ventriculum patet,

(*l*) Senac T. I. p. 310.
(*m*) In *Oeconom. animal.* Goudæ an 1685. edita

tet, eoque auricula & ſinus ejus lateris ſuum ſanguinem omnem mittit. Anulus enim membranaceus, valvuloſus, perinde cono ſanguineo per axin cor ſubeunti cedit, & ad cordis parietes admovetur. Quare ex hac fabrica, nimis manifeſta, aliqua pars veri motus ſanguinis dudum innotuit. VESALIUS (*n*) enim aeri per eas valvulas iter in ventriculum ſiniſtrum permitti, reditum omnino impediri dudum vidit; neque ex alio experimento de vero itinere ſanguinis per pulmonem convinci ſe paſſus eſt *Realdus* COLUMBUS (*o*), deinde *Johannes* VALVERDUS (*p*), & *Adrianus* SPIGELIUS (*q*).

Uti valvulæ, ita morbi, hoc ſanguinis ex ſiniſtro ſinu iter declarant. Quoties enim cor ſiniſtrum, aut exitus in aortam, aut aortæ principium, obſtaculo aliquo laborat, neque ſanguis libere in aortam exit, toties ſiniſtra auricula tumida, & juſto amplior fuit, & nonnunquam a congeſto ſanguine ſe rumpi paſſa eſt. Ita auris ſiniſtra mole aucta adparuit, cum valvulæ venoſæ ejus orificii pene coaluiſſent (*r*). Cum polypus in ſiniſtro ventriculo foret, poſt anxietates, & palpitationes, ſiniſtra auricula rupta eſt (*s*). Valvulæ aortæ contractæ, & ſinus ſiniſter enormis (*t*), Valvulæ aortæ, & aorta ipſa dura, ſcabra, cor maximum: ſanguis ex rupto ramo ſiniſtro venæ pulmonalis effuſus (*u*). Hæc omnia oſtendunt, ſanguinem a ſinu ſiniſtro in ventriculum ejus lateris, & aortam tendere, ſiquidem is ſinus intumeſcit, quando ex eo in aortam ductura via intercipitur.

Simul, dum ſanguis in ventriculum lævum penetrat, valvula mitralis major oſtio aortæ prætenditur, & ampli veli modo cavet, ne ex eo ſinu in aortam ſanguis vi nimis debili penetrare queat (*x*). Hæc enim valvula huic officio ſufficit, cum multo, quam dexter anulus membranaceus, latior ſit (*x**).

§. XVII. *Hic eſt minor Circuitus ſanguinis.*

Priuſquam ex ſiniſtro ventriculo prodeuntem ſanguinem ſequamur, æquum dictu eſt, ejus iter ex ventriculo dextro, per arteriam, venamque pulmonalem in ſiniſtrum ſinum, & ejus lateris ventriculum, alterum *minorem ſanguinis*

(*n*) l. c p. 746.
(*o*) *De re anatom.* L. VII. c. 1. p. 178. 179.
(*p*) *Anat. corp. hum.* p. 230. 289.
(*q*) *Anat.* L. IX c. 8.
(*r*) HUNAULD *Memoir. de l'Acad. Roy. des ſcienc.* 1735. p. 19.
(*s*) Cl. LANGHANS *Act. Helvet.* T. II. p. 125.
(*t*) DOUGLAS *Phil. Tranſ.* n. 345.
(*u*) LANCIS. l. c. p. 299. ed. nov.
(*x*) Repete ex p. 403. quæ de dextro oſtio arterioſo dicta ſunt.
(*x**) p. 344.

guinis circuitum eſſe, qui aliquo ante HARVEIUM tempore paſſim innotuit, etſi nunquam publica ſcholarum præjudicia ante hunc Ill. virum ſuperari potuerunt. Ergo antiquitas aliter, quam nos, de vaſis magnis pulmonis ſenſit. Cum enim in ſiniſtro ventriculo ſpiritum, in dextro ſanguinem reſidere perſuaderetur (*y*), arteriam pulmonalem a ventriculo *venam*, a craſſa fabrica *arterioſam* dixit (*z*): viciſſim ex ſiniſtro ventriculo natam venam pulmoneam, ob originem *arteriam*, a tenuitate *venam* vocavit (*a*). Porro ſanguinem ex dextro ventriculo per ſepti cordis (*b*) poros in ſiniſtram cordis caveam duxit, inque ea cavea ſpiritu vitali imbui docuit. Non undique tamen errarunt auctores, non certe GALENUS. Nempe per vas ex dextro ventriculo natum, ſanguinem quidem alibilem ad pulmonem mitti (*c*), a pulmone vero per vas ſiniſtro ſinui conmiſſum, ſpiritum ex pulmone ad ſiniſtrum thalamum venire minime ignoravit (*d*).

Cum ergo dudum pars veri innotuiſſet, primum *Michael* SERVETUS (*e*) Villanovamus, inde *Realdus* COLUMBUS (*f*), contemplati magnitudinem (*g*) arteriæ pulmonalis (uti nunc vocatur) nimis pro pulmone alendo amplæ: valvularum etiam naturam edocti, quæ humores in ſiniſtrum ventriculum admittunt, a ventriculo in ſinum redituris obſtant, fere 80 ante Harveii ævum annis utique docuerunt, omnino ex dextro ventriculo ſanguinem in pulmonem, hinc per venam pulmonalem, in ſinum ſiniſtrum, inque ventriculum ejus nominis venire (*h*). Hæc minor, SERVETIANA eſt ſanguinis circulatio, quam plurimi clari viri & ſeculo XVI (*i*), &

(*y*) Ventriculus ſiniſter plenus eſt ſpiritu vitali ERASISTRATUS apud GALENUM *de Hipp. & Plat. decretis* L. I. plenus ſpiritu animali CHRYSIPPUS apud EUMDEM. Siniſter ſinus per arterias ſpiritum, per venas ſanguinem emittit POLLUX in *lexico*.

(*z*) HEROPHILUS apud RUFUM I. p. 42. GALENUS *de uſu part.* L. VI. c. 10. 20. &c. Auctor libri Hippocratici περὶ ὀστέων n. 19. venam cartilaginoſam dixerat.

(*a*) GALENUS ibid. ORIBASIUS *de corde.*

(*b*) IDEM ibid. c. 17.

(*c*) Ibid.

(*d*) Ibid. c. 10. 14. 15. &c.

(*e*) In L. V. *de Trinitate* ann. 1553. edito Confer locum in vita SERVETI ab Ill. olim Collega noſtro MOSHEMIO edita, & apud WOTTONUM *of antient & modern learning* p. 212. & DOUGLASSIUM in *Bibliographia anatomica.*

(*f*) l. c. L. VII. p. 177.

(*g*) SERVETUS, COLUMBUS, ARANTIUS *obſ. anat.* 33.

(*h*) GALENUS, l. c. CÆSALPINUS *Quæſt. Peripatet.* L. V. c. 4. p. 125. *b.* ARANTIUS l. c. C. HOFMANNUS *de thorac.* p. 245. *de uſu part.* p. 107.

(*i*) CÆSALPINUS, l. c. ARANTIUS, *Proſper* BORGARUCCIUS *contemplat. anat.* p. 254. J. VALVERDUS. J. *Langius* LEMBERGIUS apud FOLIUM *de ſanguinis via a dextro in ſiniſtrum cordis ventriculum* J. C. ARANTIUS ſed iſte timidior, melius vidit, quam docuit. PIGAFETTA, FALLOPII diſcipulus, apud MONAVIUM in *collect. epiſtolar ſelect.* L. V. p. 345.

& ſub principium ſeculi XVII (*k*) receperunt. CÆSALPINUS etiam (*l*), & *Caſpar* HOFMANNUS (*m*), ante HARVEIUM (*n*) & *Jacobum* BACK (*o*). nomina vaſorum magnorum a corde in pulmonem tendentium, ad eum modum reformavit, qui etiam noſtro ævo obtinet.

§. XVIII. *Ex ventriculo ſiniſtro ſanguis in aortam exit.*

Ventriculus ſiniſter, perinde ut dexter, contractus, valvulas quidem venoſas a parietibus cordis repellit, explicat, donec idem cum oſtii venoſi ambitu planum occupent (*p*): ita aditum ſanguini ſuo ad aorta aperit. Ulterius eas valvulas in aurem replicari eædem cauſæ vetant, quæ in dextro ventriculo dictæ ſunt (*q*). Cum vero valvulæ ſiniſtræ potentius ventriculi conatui reſiſtant, frequentius etiam calloſas caruncul as in iis fricatio generat, quo fere modo in tendinibus calli naſcuntur, aliquando etiam ruptas fuiſſe, pauca quidem exempla exſtant. In ſubito mortuo LANCISIUS (*r*) vidit, in vivo demum animale, cum arteriam aortam & pulmonalem vinculo intercepiſſet, vim ſiniſtri thalami, per legitimam viam ſanguinem fruſtra prementis, utraſque, dextras & ſiniſtras valvulas venoſas rupiſſe, inauditi eventus gravis teſtis eſt *Fridericus* HOFMANN (*s*).

Vera ſanguinis via in aortam patet, a valvula venoſa nudatam: per ejus oſtium ſanguis exuberans valvulas ſemilunares, perinde ad arteriæ parietes, adprimit, uti de arteria pulmonali diximus (*t*), eamque aortam una & in longitudinem educit, & dilatat. Hinc aorta ligata, cor inter & linum intumeſcit (*u*). Hinc cum aorta in origine oſſeſceret, plurimus ſanguis coactus in ſiniſtrum ventriculum congeſtus eſt (*x*). In liberam vero aortam ventriculus ſe inanit, & eo expulſo in diaſtolen ſe remittit, donec nova cauſa renaſcatur, a qua ſollicitatus, conſtringatur.

 Arte-

(*k*) A. SPIGELIUS, C. HOFMANNUS l. c. *Hermannus* CONRING in diſp. *de calido innato* Leidæ an. 1627. defenſa n. 14.
(*l*) l. c.
(*m*) Ibid.
(*n*) *Exercit. Anat.* l. c. ult.
(*o*) *De corde* p. 154.
(*p*) Conf. p. 403. 404.
(*q*) Ibid.
(*r*) l. c. p. 495.
(*s*) *De elaſticit. fib.*. p. 7.
(*t*) p. 404. 405.
(*u*) *Exper. ſur le mouvement du ſang* Exp. 52. 53. *Exp. ſur la natur. irrit.* &c. n. 526. 550. 551. 552. 553. 554.
(*x*) *Memoir de l'Acad. des ſcienc.* 1735. p. 20. 21.

Arteria princeps (& perinde pulmonalis) poſtquam a ſanguine inpulſo intumuit, paulo poſt ſubſidet, ſive id ab elatere ſolo fiat, ſive a muſculoſa vi. Conſtricta ſanguinem propellit undique, iterumque & in ramos ſuos viam invenit, & cruorem verſus cor, nunc languens, neque quidquam remittens novi cruoris, repelleret, niſi valvulas ſemilunares nacta foret (*y*).

Quando enim parietes aortæ arctantur, & ſanguinem arteria contentum propellunt, offendit idem, in directione ad cor ducente, aperta oſtia cæcorum ſinuum valvuloſorum, eaque ſubit, replet, valvularum mobilia vela a parietibus cordis dimovet, & verſus axin urget, donec tres expanſæ valvulæ conjunctæ arteriam integre claudant, & regreſſum ſanguinis in cor omnino intercipiant, cum menſuram ſectioni arteriæ æqualem (*z*) nactæ ſint. A fibris vero tendineis robur valvularum augetur, ut eo facilius impetum retronitentis undæ ſuſtineant, etſi vim contractilem, & irritabilem (*a*), tendinea natura non optime admittit. Aerem (*b*) certe contra cor inpulſum, & ceram plerumque a corde avertunt, neque prius rumpuntur, quam vim æqualem 63 (*c*) libris paſſæ fuerint. Et in vivo animale, etiamſi aorta ligata fuerit, tamen nihil in cor redit, cum arteria diſtenta ſe ſuſtineat, collapſura, ſi in cor ſe exinanire poſſet (*d*). Fuerunt tamen, qui in homine febriente & plethorico aliquid relabi ſuſpicentur (*e*), & in puncto ſaliente non rariſſime aliquam partem ſanguinis de aorta in ſiniſtrum ventriculum rediiſſe vidi. Verum id a natura ſani & integri corporis alienum eſt. Ea enim unda ſanguinis, quæ ab aortæ ſyſtole agitata in cor redire conatur, ea cor pleniſſimum offendit, & columnas ſanguinis reſiſtentes invenit, quæ nunc maxime ex auricula in cor nituntur, valvularumque renixum adjuvant. Si vero omnino via inter valvulas ſemilunares aperta pateret, acceſſoria hæc ſanguinis copia, cum venoſi cruoris legitima penu conjuncta, utique ventriculum ſiniſtrum ſupra legitimam menſuram dilataret, & repetitis diſtentionibus tandem validarum equidem carnium cordis robori vim inferret, ut in aneuryſmatis modum cor ipſum intumeſceret. Id enim toties factum reperias, quoties valvulæ ſemilunares, oſſeæ, aut cartilagineæ, aut lapillis fartæ, rigidæque, a ſanguine diſtendi, oſtiumque aortæ claudere ceſſarunt.

Aneuryſma cordis, cum duæ valvulæ ſemilunares cartilagineæ eſſent, tertia

(*y*) p. 338. 339. 347.
(*z*) ibid. Conf. GALENUM *de Hipp. & Plat. decret.* L. 6. c. 6. SENAC p. 359.
(*a*) SENAC p. 360.
(*b*) FABER ad HERNANDEZ p. 606.
(*c*) l. c. p. 124.
(*d*) MEIBOM *de valvulis* n. 50.
(*e*) STAEHELIN. *de pulſib.* p. 15.

tia oſſea (*f*). Mors ſubita & cor ampliſſimum ex valvulis aortæ ad parietes arteriæ adnatis (*g*). Pulſus interceptus, artuum gangræna, cordis moles inſolita, cum valvulæ oſſeæ aortæ oſtium non clauderent (*h*). Cum eadem oſtiola oſſea forent, & ſanguinem retrogradum in cor admitterent, cor ſiniſtrum ampliſſimum (*i*). Valvulæ aortæ contractæ, ut ſanguis in cor rediret, hinc ventriculus ſiniſter dextro amplior (*k*). Hydropico valvulæ aorticæ calcaria materia plenæ, hinc ventriculus ſiniſter duplo tumidior (*l*). A potentiori cæterum frictione ſanguinis aortici hæ valvulæ frequentius, quam ſigmoideæ, callis & oſſeis ſquamis variantur.

§. XIX. *Tempora quibus Cordis partes in motu ſibi ſuccedunt.*

I. *Venæ Cordi conmiſſæ pulſant.*

De *temporibus*, quo diverſæ cordis partes agunt, proximum eſt, ut dicamus. Et primum venæ cavæ eodem tempore, quo pulmonales venæ, conſtringuntur, atque auriculas replent. Sæpe id in ultimis meis experimentis vidi, ut tamen perennior venæ cavæ motus ſit, & verſus atria mortis, ſæpe aliquoties contrahatur, dum pulmonalium venarum actio ſemel reſpondet.

Id tempus, quo in ſano homine venæ cordi commiſſæ conſtringuntur, *primum* dicemus. Eodem tempore auriculæ & ſinus replentur, non ſubito quidem, etſi ob celeritatem ita videtur, verum prior pars venæ proxima, deinde remotiores auriculæ ſedes, & omnium ultimæ appendices utriuſque atrii: ita tamen, ut totum atrium cordis, aut dextrum, aut ſiniſtrum, intra unicum minutum ſecundum horæ repleatur, in homine, cui tardiſſimus pulſus eſt.

Quare omnino hic monere oportet, ne aliquæ voces BOERHAAVII (*m*) eo ſenſu recipiantur, quem omnino primum offerunt. Videtur vir illuſtris (*n*) aliud tempus facere, quo ſinus repleatur, & aliud tempus, quod ei proximum ſuccedat, quo ſanguis in auriculam penetret: ita fieret, ut a vena ſinus, a ſinu auris, ab aure ventriculus repleretur, & viciſſim eodem tem-

(*f*) LANCIS. p. 137.

(*g*) SCHAARSCHMID *Berlin. Nachricht* 1740. n. 6. Similes fere hiſtoriæ exſtant in *hiſt. de l'Acad. Roy. des ſcienc.* 1713. n. 3. & ſimilis mors in *Eph. Nat. Cur. Dec.* I. *ann.* 3. *obſ* 282.

(*h*) COWPER l. c. *tab.* 40. f. 4. 6.

(*i*) SENAC T. II. p. 413.

(*k*) DOUGLASS *Phil. Tranſ.* n. 345.

(*l*) CHESELDEN l. c. p. 182. *Phil. Tranſ.* n. 337. *Eph. Nat. Cur Dec.* I *ann.* I. *obſ.* 70.

(*m*) Conf. JURIN *Phil. Tranſ.* n. 358.

(*n*) *Inſtit. rei Med.* n. 147. 155. Rectius hæc exſtant in Edit. VI. n. 159.

tempore ſinus contraheretur, quo ventriculus. Ejuſmodi autem temporum ſucceſſio a vero aliena eſt. Et dextra primum auricula a ſinu nulla valvula, nulloque diſcrimine diſtat, quod intercedere poſſit, ne vena cava perinde aurem, & ſinum, eadem unda ſanguinis inmiſſa repleat. Sinus demum dexter (*n**), ne quidem integram caveam efficit, & poſteriorem unice dextramque partem receptaculi conſtituit, quod anterius vera reticulata natura auriculæ perficit. Siniſter ſinus utique integram caveam ipſe efficit, cujus appendix eſt, & receſſus, quæ auricula dicitur. Nullo modo vero a pulmone ſanguis in auriculam venire poteſt, quin prior in ſinum veniat: neque ea auricula in ventriculum penetrare, niſi per ſinum tranſeat. Hæc eo accuratius monui, quod ad BOERHAAVII voces non ignobilis de corde ſcriptor *Petrus Simon* ROUHAULT (*o*) ſuam ſententiam adcommodaverit.

Non eſt mei candoris diſſimulare, eſſe experimenta, quæ poſſint aliquam ſucceſſionem in repletione integri atrii cordis ſuadere. Ita primam partem dextram auriculæ cordis, in rana, primam vidi (*p*) a vena cava contracta repleri, inde ſiniſtram, & ab iſta ventriculum. Ita in auricula dextra canis vidi, a contracta auriculæ parte inferiori ſuperiorem appendicem ſanguinem accipere (*q*).

Verum hæc ſucceſſio quidem cum omni motu a natura conjuncta eſt, & in ventriculis cordis perinde locum habet (*r*), quorum alia & alia pars non eodem, ſed duobus proximis tempuſculis repletur. Sed ea minima tempuſcula, quibus diverſæ particulæ auriculæ, aut ventriculi replentur aut conſtringuntur (*s*), conjuncta demum ejuſdem ſunt durationis, quæ eſt integri pulſus cordis, & eorum ſumma unico pulſui, aut uni ſexageſimæ parti minuti primi æqualis eſt, quam menſuram pro motu unius caveæ cordis nunc cum BOERHAAVIO recepi, alias exquiſitius definiturus.

Penitus contraria ratione inſignes aliqui vivorum animalium inciſores (*t*) a venis, perinde ut ab auribus, ventriculos repleri ſcripſerunt. Verum nulla venarum ita cordi committitur, quin prius in ſinum præpoſitum ſanguinem ſuum, ex ipſa fabricæ neceſſitate, effundat.

§. XX. II. *Duæ Auriculæ ſaliunt.*

Uti auricula dextra, & ſiniſtra, eodem tempore replentur, quod primum dixi-

(*n**) p. 412. 413.
(*o*) *Reponſe à* M. WINSLOW p. 112.
(*p*) *Exp.* 479. 480.
(*q*) *Exp.* 482.
(*r*) *Exp.* 516.
(*s*) *Exp.* 533. 537. 548.
(*t*) J. PECQUET diſſ. p. 73. J. FANTON l. c. p. 296.

diximus, ita eodem etiam ſecundo tempore una inaniuntur (*u*), & ſanguinem ſuum in cor emittunt. Ita in numeroſis experimentis vidi (*x*), & ratio ipſa ſuadet, cum dexter ſinus cum ſiniſtro in adulto eumdem communem parietem habeat (*x**), in fetu vero inedito omnino eadem fere cavea ſit, quæ in adulto homine, ſepto ſubnaſcente, in dextram & ſiniſtram ſeparatur. Neque tamen in moribundo animale, hæc perennis conjunctio perfecta ſupereſt. Nam dextra utique auricula plerumque frequentius, & aliquoties pulſat (*y*), donec ſiniſtra ſemel conſtringatur; & demum dextra ſola (*z*), & diu quidem pergit contrahi, quando ſiniſtram jam æterna quies occupavit. Eſt etiam contra, neque valde infrequens, ut celerrimos auriculæ ſiniſtræ tremores videas (*a*), dum dextra ſemel contrahitur: eſt, & ex artificio quidem aliquo, ubi ſiniſtra auricula pergit pulſare, dextra vero jam emortua languet (*b*). Verum hæc præter naturæ legem fiunt, & in ſano atque vegeto animale duarum auricularum motus utique ſynchroni ſunt. Cum hoc cæterum aurium motu cordis diaſtole conjungitur, cum nullum dubium ſit, quin auricularum expulſo ſanguine ventriculi repleantur.

§. XXI. III. *Et uterque ventriculus.*

Poſt auricularum conſtrictionem celerrime in calido & ſano (*c*) animale, aliquanto lentius in frigido (*d*), & languente (*e*), & nonnunquam ſatis magno etiam in calidis tempuſculo (*f*) interpoſito, ſequitur ventriculorum contractio: ſequitur inquam, cum in plurimis experimentis ita viderim (*g*), in fele, cane, glire, facillime vero in pullo incubato; & cum plerique prioris ævi profectores, in vivorum animalium inciſionibus innutritti, motum ventriculorum auricularum conſtrictionem ſequi (*h*) teſtes ſe offerant, alter-

(*u*) l. c. *Exp.* 470. 474. 478. 493 503. 510. 515.
(*x*) HARVEI *Exerc.* I. p. 38. & plerique qui proxime ad not. (*h*) excitabuntur.
(*x**) p. 313.
(*y*) *Exp.* 474. 482. 540.
(*z*) p. 424.
(*a*) *Exp.* 507. 508. 509.
(*b*) *Exp.* 517. 518. 541. 545.
(*c*) *Exp.* 492. 493.
(*d*) *Exp.* 526. 546. 549.
(*e*) *Exp.* 473. HARVEI l. c. p. 38.
(*f*) *Exp* 470. RIOLAN *not. de mot. cord.* p. 38.
(*g*) *Exp.* 470. 473. 474. 478. 479. 480. 481. 493. 503. 516. 526. 530. 546. 548. 549. 554.
(*h*) *Volcher* COITER *obſ anat.* p. 124. 126. *Guil.* HARVEI l. c. p. 38. 40. &c. &

ternaſque auricularum & ventriculorum contractiones ſuo experimento confirmaverint. Uterque vero ventriculus eodem iterum tempore conſtringitur (*i*), idque tempuſculum *tertium* idem cum primo eſt, ut nempe eodem ictu oculi venæ magnæ contractæ auriculas repleant, quo conſtricti ventriculi ſuum ſanguinem in arterias expellunt. Eum ſynchronum utriuſque ventriculi motum patres etiam anatomes ſuo teſtimonio ſtabiliverunt (*k*). In apertis ventriculis contractionem eodem tempuſculo vidi peragi (*k**).

§. XXII. *Lanciſiana Opinio.*

Ita tria hæc tempora pergunt, combinata, ut eodem ſemper tempore venæ & ventriculi repleantur & inaniantur, & tempore ſequente auriculæ, & arteriæ magnæ, pariter & ſanguine repleantur, & inaniantur. Receptam hanc ſententiam hoc primum ſeculo celebres viri ſollicitaverunt. Et *Johannes* quidem *Maria* LANCISIUS (*l*) ad experimenta provocat, quæ in grandibus animalibus (*m*), in equis, & in puncto ſaliente, ſive pulli incubati (*n*) tenero corde fecerit. Hactenus autem a ſententia vulgo recepta receſſit, ut fateretur, contractionem auriculæ tertia parte tempuſculi pulſui æqualis præcedere contractionem cordis, & cum fine diaſtoles ventriculorum conjungi: ſed altero tempuſculo aiebat ſyſtolen auricularum, cum initio ſiſtoles ventriculi una fieri, & tertio demum tempuſculo auriculæ quidem contractionem cum ſecundo triente ſyſtoles ventriculorum conjungi. Quare, ſi ſingulam ſyſtolen auricularum, aut ventriculorum, in tres partes diviſeris, duæ poſteriores tertiæ totius contractionis auriculæ cadent in duas priores tertias partes ſyſtoles ventri-

& in lib. *de generat anim.* p. 53. RIOLAN *anthropograph.* p. 241. 415. 418. & in *not. de mot. cord.* p. 82. J. *Jac.* WEPFER *de cicut. aquat.* p. 90 *Car.* DRELINCOURT *canicid.* 2. n. 10. J. *Jac.* PEYER *obſ. anat.* n. 21. J. B. CALDESI l. c. p. 65. J. *Alphonſus* BORELLUS l. c. L. II. *Prop.* 55. Dom. de MARCHETTIS *compend. anat.* p. 74. J MURALT l. c. p. 385. (in anguilla, & bene), *Nicolaus* STENONIS F. *Act. Hafniens* T. II. p. 145. *Olig.* JACOBÆUS *de ranis* p. 120. in ſalamandra *Raym.* VIEUSSENS *de remot. & proxim. princ.* p. 86. *du cœur* cap. ult. *Ant.* v. LEEUWENHOECK in lucio piſce, *Phil. Tranſ.* n. 319. BUSSIERE *lettre à* M. MERY p. 21. in teſtudine J. *Maria* LANCISIUS p. 84. in puncto ſaliente, MAITRE JEAN *de la formation du poulet* p. 71. *Joh.* FANTON l. c. p. 310 in ranis, *Browne* LANGRISH *Croonian lecture* p. 92. J. B. SENAC p. 314. 325. &c. Autoptæ omnes.

(*i*) *Exp.* 470. 474. 475. 478. 492. 493. 503. 514. 536. 542.

(*k*) HARVEI p. 26. 30. 38. WALÆUS *Epiſt.* I. p. 400. aut 784. ed tert. LOWER c. 2. p. 45.

(*k**) *Exp.* 471. 485.

(*l*) l. c. *Propoſ.* 59. 60. 61.

(*m*) p. 88.

(*n*) p. 43.

triculorum, & unica prima tertia parte auriculæ contractio cordis conſtrictionem præcedet, ex (*o*) LANCISII ſententia, quam *Carolus Philippus* GLASSIUS (*p*) ſuam fecit, & excuſavit Vir. Clar. *J. Godofredus* BRENDEL (*q*).

Non repugnaverim equidem HARVEIO (*r*) & BACKIO (*s*) præcipuis in experiendo viris, qui motum cordis difficilem obſervatu pronunciant, aut WALÆO (*t*), qui non aliam ob cauſam in languentibus beſtiis, aut in frigidi ſanguinis animalibus, cordis phænomena contemplari ſuadet. Non ideo tamen inſuperabilis difficultas eſt, quæ LANCISIO fraudi fuit. Frequentiſſime certe in piſcibus, ranis, lacertis, corvis, ululis, pullis incubatis, muribus, gliribus, ſuibus, cuniculis, hædis, ovibus, canibus, felibus, erinaceis, & abſque omni dubio vidi, auriculas cordis prius repleri, quam ventriculi repleantur, & prius pariter contractas inaniri, quam iidem ventriculi evacuantur, quo tempore thalami in diaſtolen ſe remiſerunt, & eo ipſo tempore rubro ſanguine ab auriculis inpulſo diſtenduntur: Paulo poſt auriculæ quieſcunt, & cordis ventriculi conſtrictionem moliuntur, ſuumque ſanguinem expellunt, ut manifeſto ſatis præceſſionem auricularum, cordiſque proxime ſequentem conſtrictionem, diſtinguas. Ipſe demum LANCISIUS eadem in vivis animalibus phænomena vidit (*u*). In pullo incubato obſervatio facillima eſt.

In moribundo equidem animale ordo & ſucceſſio in actione auricularum & ventriculorum turbatur. Sæpe dextram auriculam videas mira celeritate palpitare, dum cor immutatum quieſcit, & denique ſæpius, & quinquies (*x*) & ſexies (*y*), imo ſexageſies & centies (*a*) pulſare prius, quam ſemel cordis contractio ſequatur. Eſt etiam, ubi in rapido cordis motu non facile ſit, præceſſionem in motu auricularum diſtinguere (*b*). Cum enim in animale torto pulſus in minuto primo fere 140 ſint, contractio vero auriculæ non

(*o*) p. 88. 89.
(*p*) Diſſ. ſæpe cit. n. 69.
(*q*) In progr. *de ſententia Lanciſiana non penitus improbabili.*
(*r*) *Exerc.* I.
(*s*) p. 248.
(*t*) p. 403.
(*u*) p. 87.
(*x*) *Exp.* 474. 477. 492.
(*y*) STENONIS *Act. Haſn.* l. c. p. 142. J. J. PEYER obſ. 32. J. v. BEVERWYCK in *Quæſt. Epiſt.* p. 143. SENAC p. 324. BROWNE LANGRISH l. c. p. 143. HIGHMOR *de generat.* p. 71.
(*a*) WALÆUS p. 401. ENS *de cauſa vires cordis alternas producente* n. 5.
(*b*) HARVEI p. 49. 51.

non multo plus quam tertiam partem ejus tempuſculi ſibi ſumat (*c*), fiet ea intra $\frac{1}{420}$ partem minuti primi, aut unius minuti ſecundi ſeptimam, adeo certe velociter, ut oculum fere fugiat. Etiam hoc frequens eſt, auriculam ſolam, maxime dextram (*d*), nonnunquam vero ſiniſtram (*e*), moveri, quando cor dudum & ante aliquot horas quievit. Aliquando etiam ventri-triculi abſque auriculis agunt (*f*). Verum hi in pulſuum ordine errores nihil naturæ legi derogant, quæ in valente animale perpetua eſt, & quam ipſam ad experimenta deſcripſi.

Sed repugnat omnino, ſyſtolen aurium & ventriculorum conjungi poſſe. Et primo, cum ventriculi robur vim auriculæ contractilem magna ratione ſuperet, fruſtra laboraret iſta, & contraheretur, cum in cor eodem tempore contractum ſanguinem ſuum nullo modo poſſet expellere (*g*). Deinde ex prioribus repetere oportet (*h*), cor contractum & ſanguinem ſuum propellens, eum ſanguinem contra anulum membranaceum oſtii venoſi urgere (*i*). In ſyſtole ergo Lancisiana hic anulus a viribus contrariis premeretur, a ſanguine nempe auriculæ contractæ in cor nitente, & a ſanguine ventriculi, anulum venoſum contra auriculam urgente. Fruſtra ergo Natura vim contractarum auricularum impenderet, & cum noxa aliqua, cum interim renitens ventriculi vis neceſſariam expanſionem anuli valvuloſi impediret, ex quo ipſo arterioſi oſtii adapertioni reſiſteretur (*k*). Iterum, cum ex hypotheſi, duæ partes diaſtoles auricularum cum duabus omnino tertiis partibus diaſtoles ventriculorum in idem tempuſculum cadant, toto certe eo tempore, quo cor ad recipiendum ſanguinem per ſuam laxitatem aptiſſimum foret, nihil ejus muſculi caveæ acciperent, cum auriculæ eo tempore & ipſæ quieſcentes nihil ipſis mittere poſſent. Quare & ſyſtole auricularum per duas tertias partes ſuæ durationis fruſtra foret, & per eamdem portionem ſui cordis diaſtole. Poſſis etiam Ill. Morgagni [*l*] rationes conſulere, quem amor veri vetuit in amici partes deſcendere.

§. XXIII.

(*c*) *Exp.* 470.
(*d*) *Exp.* 473. 474. 482. 491 492. 494. 510. 514. 537. 540. 543 555. 556. Repetentur iſta p. 424.
(*e*) *Exp.* 517. 540. 541. 545.
(*f*) *Exp.* 496. 517. 518. 519. 521.
(*g*) *De motu ſanguin. per cor* n. 13.
(*h*) p. 404. 405.
(*i*) *De motu ſang.* &c. ibid.
(*k*) p. modo cit.
(*l*) *Epiſt. Anat.* XV. n. 13.

§. XXIII. *Et Nicholſiana.*

Alia hypotheſis etiam magis iis contraria renititur, quæ propoſuimus. *Franciſcus* NICHOLLS, MEADII idem clariſſimus & gener & ſucceſſor, aliam a noſtra ſeriem motuum in corde & auriculis conſtituit. Primo tempuſculo ait (*m*), aurem dextram pulſare & ſanguinem expellere: altero ventriculum ejus lateris, tertio arteriam pulmonalem; quarto auriculam ſiniſtram: quinto ventriculum ſiniſtrum contrahi. Ita fieret, ut aut conſtrictio aut dilatatio, nam perinde eſt, auriculæ dextræ caderet in idem tempuſculum, cum dilatatione aut conſtrictione auriculæ ſiniſtræ; ſequente vero temporis momento dexter quidem ventriculus pulſaret, quo ipſo ſiniſter thalamus dilataretur: atque adeo ſemper alio tempore dextra auricula pulſaret, alio ſiniſtra, & perinde neque pulſus, neque remiſſio utriuſque ventriculi, unquam in idem tempuſculum incideret.

Facile adparet, fabricam cordis & auricularum cum hac hypotheſi conciliari non poſſe. Nam dextra quidem auricula cum ſiniſtra communem parietem habet (*n*), qui ſeptum vocatur ſinuum. Omnino vero repugnat, diverſa tempora eſſe, quo dextra auricula contrahatur, & quo ſiniſtra, cum fibræ auriculæ dextræ cum ſiniſtræ fibris, in eo ſepto intricentur & cohæreant, & vel contractæ utramque neceſſario auriculam conſtringant, vel laxatæ utramque laxent. Abſonum eſſet, id auricularum ſeptum eodem tempore contrahi, quia ſiniſter ſinus contrahitur, & idem laxari tamen, quia dexter eodem tempore ſe remittit. Adde in fetu omnino duas aures unicam caveam efficere, imperfecto ſepto non penitus diviſam.

Sed ventriculorum carnes in ſepto cordis etiam magis inſeparabili nexu miſcentur (*o*), dextræque ad ſiniſtrum ventriculum tranſeunt, & viciſſim ſiniſtræ ad dextrum: ut omnino iterum, quando dextri cordis carnes conſtringuntur, una & fibras a ſiniſtro ventriculo eo miſſas conſtringi neceſſe ſit, & viciſſim ſiniſtri ventriculi eas fibras contrahi, quas dexter ventriculus ſiniſtro tradit. Non ignoro, poſſe unius muſculi fibras aliquas agere, dum aliæ quieſcunt. Verum id unice de lacertis illis rectis, parallelis, ſolo adipe conjunctis verum eſt, qui magnos muſculos conjungere ſolent.

Deinde obſervationes, quas maximo numero enarravimus (*p*), omnes in

(*m*) *Compend. Anat. Oeconom.* p. 27.
(*n*) VIEUSSENS *tr. du cœur* p. 41. conf. p. 313.
(*o*) p. 352. & VIEUSSENS p. 88.
(*p*) p. 416. 417. 418.

in eam legem conſentiunt, ut eodem omnino tempuſculo duæ auriculæ aut conſtringantur & expalleſcant, aut viciſſim laxentur & rubeant repletæ: ventriculi etiam eodem tempore corrugentur, dureſcant, apicem recurvent, aut viciſſim levigentur, molleſcant, extendant apicem.

Neque quidquam fidei horum experimentorum decedit, quod aliquando in languido & moribundo animale, aut auricula dextra abſque ſiniſtra alioque tempore agat (*q*), aut ventriculus etiam dexter abſque ſiniſtro contrahatur (*r*). Hæc enim mortis, & turbatæ naturæ ſymptomata ſunt, quando vel ſolus dexter ventriculus pulſare pergit [*s*], quo tempore ſiniſter, ob cauſas alibi exponendas, quieſcit, aut ſiniſter ex conſervato ſtimulo ſolus operatur, dexter vero inanis, & ab irritatione liber, vitales vires explicare deſiit [*t*]: quod quidem phænomenon ægre fere, & plerumque imperfecte, ab arte obtinetur [*u*]. Neque hoc phænomenon cum ſententia Nichollsii conſentit, cum unicus ſemper nobis ventriculus contrahi viſus ſit, alter vero immobilis quieverit, neque alternus ordo contractionum unquam in utroque ventriculo obtinuerit.

Supereſt, ut ad eam rationem reſpondeamus, quæ Nichollsium perſuaſit. Pone adeo, primo tempuſculo auriculam dextram pulſare, & ſanguinem ſuum expellere; altero ventriculum dextrum pariter contrahi, & inaniri, tertio pulmonalem arteriam ſe in venam ſodalem deplere; quarto venam pulmoneam in ſinum ſiniſtrum ſuam penum convehere; quinto ſinum ſiniſtrum in ventriculum ſui lateris ſe evacuare; ſexto eum ventriculum in aortam ſanguinem effundere. Ita omnino, uti in recepta ſententia, tempora, quibus, auris dextra & ſiniſtra ſe evacuant, ſynchrona erunt, cum ea ſint 1. & 5. imparium autem numerorum tempuſcula ſemper in unum conveniant; & auricula, quæ primo tempore contrahitur, iterum tertio, & quinto, & ſeptimo contrahetur; & ventriculi pariter eodem tempore agent, nempe momento 2. & 6. Nihil a Nichollsii poſitione diverſi nobis ſumſimus, præter longiorem ſanguinis in pulmone moram, quem Vir Cl. unico minuto ſecundo (ſi 60 pulſus in minuto primo fuerint) per arteriam venamque pulmonis in ſinum ſiniſtrum ducit, incredibili certe celeritate; nos duobus ejuſmodi ſecundis minutis per pulmonem trajici ponimus. Ita fiet, in venis pulmoneis, quod in venis cavis notiſſimum eſt (*x*), ut nimirum re-

(*q*) p. 417.
(*r*) Harvei p. 39.
(*s*) *Exp. noſtr.* 474. 482. 514. 543. 555.
(*t*) *Exp.* 515. 521. 522.
(*u*) *Exp.* 517. 518. 519. 520. 523.
(*x*) p. 415.

repleantur, quo tempore ſinus ſiniſter in ſyſtole verſatur, & paulo poſt in remiſſum ſinum ſe evacuent.

Objicit vir Clariſſimus, ex ea noſtra ſolutione, quam facile pro acri ſuo ingenio prævidebat, ſequi, ut vena pulmonalis perinde, uti arteriæ, pulſet, cum ex noſtra hypotheſi priori minuto ſecundo ab arteria ſanguinem accipiat, emittat in ſinum altero: id autem credit vir Ill. abſurdum eſſe. Verum, quod ipſi ſenſus demonſtrant (*y*), id quidem abſonum eſſe nequit, & venæ pulmonales omnino conſpicuo pulſu agitantur. Neque ideo cauſa caderet HARVEIUS, ſi nullus in ea vena pulſus oculis ſe offerret. Poſſet enim robur ejus venæ ad vim inpellentem arteriæ unice majus eſſe: & perinde a vena pulmonali abeſſe pulſus, uti ab animalium frigidorum (*z*) arteriis abeſt, quas tamen ipſa vis proximi cordis replet. Vide, quæ aut ſimilia noſtrorum, aut alia contra Ill. viri ſententiam ab *Edimburgenſibus Medicis* (*a*), & ab Ill. Archiatrorum comite (*b*) propoſita fuerunt.

§. XXIV. *Finis motuum ventriculorum, aurium, cavæque venæ, & pulmonalis.*

Multa de motu cordis diximus, addenda ſunt de quiete aliqua. Nempe animali, in mortem nunc languenti, ſenſim debiliores (*c*) cordis contractiones fiunt, & pro debilitatis modo crebriores (*d*), unde ille vermiculatus morientium pulſus, adeo cum minutie creber, ut omnino numerari nequeat. Deinde intervalla inter cordis contractiones naſcuntur, quæ & a pulſu intermittente adgnoſcas, & a reſpirationibus in moribundis magno ſæpe tempuſculo interceptis, atque e longinquo redeuntibus. Etiam in vivis animalibus hæc intervalla ſunt duorum, & quatuor (*e*) ſecundorum minutorum, & integrorum demum minutorum (*f*) primorum. In ovo incubato pulſus languido animali primo decem, tum ſex, & quatuor, & duos demum in minuto primo fuiſſe vidi.

Tunc ſiniſtræ cordis caveæ ad quietem ſe conponunt, ventriculus quidem (*g*), &

(*y*) p. 415.
(*z*) Fuſe de ea re dicetur L. V. Conf. le *Second Memoir. ſur le mouvement du ſang.* p. 236. n. 4.
(*a*) *Eſſays of ſociety at Edimburgh.* T. III. p. 398.
(*b*) l. c. p. 297.
(*c*) ENS l. c. n. 14. SENAC p. 320.
(*d*) SENAC ibid.
(*e*) TOSETTI *lettera* 2. *eſper.* 19.
(*f*) In animali rotifero BAKER *employment for the microſcope* p. 280.
(*g*) HARVEI p. 39. *Second. Memoir. ſur les part. ſenſibl. & irritables* Exp. 471. 474. 482. 512. 513. 514. 543. 555. & in novis exp. nondum editis anni 1756.

& paulo poſt ejus lateris ſinus (*h*), quarta horæ parte, & aliquot ante dextram auriculam horis (*i*).

Dextri quidem ventriculi pulſatio diutius (*k*) ſupereſt, ut tamen paulatim longiori intervallo poſt auriculam ventriculus contrahatur (*l*), adeoque ratio pulſationum auriculæ ejus lateris ad pulſus ventriculi excreſcat, atque ſeſqui altera (*m*), dupla, demumque multiplex (*n*) fiat. Sed & ipſe ventriculus in principio vehementer pulſat, & frequenter, inde lentiores fiunt (*o*) pulſuum recurſus, denique ne pulſat quidem, ſed palpitationes neſcio quæ carnium ſuperficiem pererrant (*p*), ut circa centra aliqua mobilia citati tremores, & contractiones viciniorum fibrarum percipiantur.

In ventriculo vero dextro, & perinde in ſiniſtro, apex (*q*) omnium ultimus & ſponte contrahitur, & naturam irritabilem conſervat. Cum omnia in corde quieſcerent, duabus horis elapſis, apicem vidi curvari, & eo irritato cordis motum ſucceſſiſſe, cum reliquo toto corde laceſſito nullus motus renaſceretur. Poſt apicem ſeptum cordis (*r*) motus & irritabilitatis tenaciſſimum fuit. Baſeos autem cordis motum diutiſſime ſupereſſe, præter experimentorum fidem ſcriptum eſt [*s*].

Quando nunc etiam dexter ventriculus elanguit, aut diſſectus quievit, aliquamdiu plerumque [*t*] in auricula dextra motus ſupereſt. Vidi dimidia [*u*] ſuperfuiſſe hora, vidi integra [*x*], vidi duabus [*y*], vidi ſeptem [*z*] horis.

(*h*) Harvei l. c. Highmor *de generat.* 71. de puncto ſaliente locutus, Lancisius p. 85. Senac *eſſays de phyſiq.* p. 479. *Second Memoir. Exp.* 482. 510. 512. 513. 514. 543. 555. & in novis exp.

(*i*) Hora dimidia *Exp.* 555. integra, an. 1756. duabus, in iiſdem *exp.* & n. 473. 482. ſeptem in *Exp.* 472.

(*k*) *Volcher* Coiter *obſ.* p. 125. Harvei l. c. Drelincourt *Canicid.* V. Vieussens *de remot. & prox.* p. 87. *Second Memoir.* &c. *Exp.* 482. 543. 555. &c. Eſt tamen, ubi aliqua varietas intercedit. Ita ventriculus dexter ante auriculam ſiniſtram quievit, in *Exp.* 474. 499. & ſemel in exp. novis.

(*l*) *Exp.* 473.

(*m*) In ventriculo pulſus 180 in auricula 240. in teſtudine Caldesi l. c.

(*n*) p. 417. Ter, deinde quater, inde ſexies *Exp.* 492.

(*o*) Woodward p. 87.

(*p*) *Exp.* 476. 484. 498. 499. 536. 537.

(*q*) Morgagn. *Epiſt.* XV. n. 54. Senac p. 335. Whytt. *Exp.* noſtrum 535.

(*r*) *Exp.* 541. 542.

(*s*) Galeno *Adminiſtr. Anat.* XV. c. 15. Riolano p. 415.

(*t*) Galenus l. c. Vesalius p. 746. 824. Harvei p. 26. 27. 28. 39. & *de generat. animal.* p. 151. Drelincourt. *Canicid.* V. Bohn *circul. Phyſ.* p. 93. Vieussens *neurograph.* p. 93. J. *Jac.* Peyer obſ. 32. Lancis. p. 85. Cl. *Aug.* a Bergen *Comm. lit. nov.* 1738. *hebd.* 17. *Browne* Langrish, Whytt. *Second Memoir. Exp.* 474. 492. 494. 512. 513. 514. 543. 555. 556.

(*u*) *Exp.* 555. &c.

(*x*) *Exp.* 556.

(*y*) Nuper in fele.

(*z*) *Exp.* 473. in cane.

ris. Quinque [*a*] & ſex horis in anguilla ſuperfuiſſe vidi, & ſex horis in cane WEPFER [*b*]. Triginta horis a cordis quiete pulſavit in teſtudine [*c*], & ſola abſque corde in corpore relicta [*d*] in rana ſaliit. Si particulam auriculæ requiris, quæ pergit moveri, quietis omnibus, aliquando apex [*e*] fuit appendicis, alias particula aliqua venæ cavæ contermina [*f*], & inprimis inferior [*g*].

Ergo hæc auricula recte ultimum moriens GALENO [*h*] dicta eſt, & HARVEIO [*i*]. Eadem & diutiſſime, & expeditiſſime a quiete ad motum [*k*] revocatur, eaque ad motum promtitudine ventriculum ſuperat [*l*], quando aqua calida [*m*], flatu [*n*] inpulſo, aliiſve modis excitatur. Deinde motus vividiſſimus [*o*] eſt, & frequentiores, quam ſiniſtræ, pulſus [*p*].

Eſt tamen, ubi prior quievit, & ante ſuum ventriculum, & ante ſiniſtras cordis caveas [*q*]. Verum ea exempla rara ſunt, atque ad ſanguinis congeſtionem immobilem, aliaſve cauſas referuntur, quæ minime in corporis fabrica fundantur. Sed & ipſa dextra auricula, aut ea, quæ in animalibus frigidis unica eſt, ſenſim longioribus pulſat intervallis [*r*] prius, quam quieſcat.

Non eſt præterea diſſimulandum, partem venæ cavæ, auriculæ dextræ commiſſam, & diu ſemper (*s*), & nonnunquam omnium ultimam pulſaſſe (*t*), &

(*a*) LEEUWENHOECK *Phil. Tranſ.* n. 319.
(*b*) WEPFER *de cicut. aquat.* p. 304.
(*c*) CALDESI p. 66. 667.
(*d*) *Exp.* 479. 480.
(*e*) *Exp.* 474. 491. 535. 537.
(*f*) *Exp.* 535.
(*g*) l. c.
(*h*) HARVEI *Exerc.* I. p. 39. *Amſtelod. in colleg. priv. obſ.* p. 22.
(*i*) SENAC l. c. *Second. Mem.* Exp. 498. 499. 510.
(*l*) TOSETTI *letter.* II. *Eſp.* 20.
(*m*) WEPFER *cicut. aquat.* p. 304. WOODWARD *ſupplem.* p. 77. 78. WHYTT p. 352. 353.
(*n*) LEEUWENHOECK *Phil. Tranſ.* n. 319. de anguilla locutus. ZIMMERMANN l. c. p. 58. & conf. Exp. noſtra..
(*o*) *Exp.* 488.
(*p*) *Exp.* 540.
(*q*) *Exp.* 496. 541. 545. WOODWARD *ſupplem.* p. 87. in vipera.
(*r*) *Exp.* 473.
(*s*) WALÆUS *Epiſt.* I. p. 399. *Nicolaus* STENONIS F. in *Act Hafnienſ.* l. c. & in *Epiſt.* BARTHOL. 26. *Cent.* IV. MURALT *vademec. anat.* p. 385. LOWER c. II. p. 49. WEPFER l. c. p. 172. COLLEGIUM AMSTELOD. PRIV. obſ. p. 22. LANCISIUS p. 84. 87. ed. fol. FANTON p. 297. 315. WHYTT p. 354. 359.
(*t*) FANTONUS, WALÆUS, LANCISIUS, WEPFERUS. Frequenter in experimentis meis anni 1756. duabus etiam horis, & tribus, & ultra ſupervixit Ultimus ſanguis trepida HARVEI *de generat. anim.* p. 151.

& ipſius auriculæ conſtantiam ſuperaſſe. Perinde etiam in moribundo animale ſæpius pulſat, donec ſemel auricula contrahatur (*u*).

In ſiniſtro latere ſimiliter ventriculus ante ſuam auriculam, ſinumve ceſſat: deinde poſt quietem ſinus venæ pulmonales ultimæ pulſant (*x*), & alterne ſanguinem a pulmone accipiunt, ipſique reddunt. Dum animali robur ſupereſt, tota in pulmone venæ longitudo pulſat; quando vero nunc debile eſt, tunc brevior perpetuo venæ portio micat. Ita dum viget motus, in venis pulmonalibus & cavis ſynchronus eſt (*y*), quando vero elanguit, tunc ſuperat vena cava, & frequentia pulſuum, qui multo numeroſiores ſunt, quam venæ pulmonalis (*z*), & diuturnitate.

§. XXV. *Vis cordis penetrat in arterias capillares.*

Tempora motus cordis diximus, ſupereſt ut vires hujus cavi muſculi metiamur, qui dudum plurimus phyſiologorum labor fuit. Et ingentem quidem vim tantillæ carnis eſſe, obiter inſpicienti patet; quæ comprehenſa nullo manus robore coerceri, nullo pene pondere elidi poſſit, pectorique impoſita maxima pondera quolibet ictu elevet: quæ præterea ſola, & perpetuo, & abſque fatigatione laboret, & quinquies millies in una hora, totis centum annis, nullo alterno ſomno recreata, perenni labore defungatur; cum omnes alii, multo majoris ponderis, muſculi intra pauciſſimas horas ita laſſentur, ut invitiſſimo homini quietem extorqueant. Verum accuratius omnino has miraculo proximas cordis vires metiri oportet.

Virium menſura effectus eſt, nam motus ipſius, rei quidem notiſſimæ, naturam tamen nemo philoſophorum perſpexit. Effectus virium cordis eſt expulſio ſanguinis in arteriam pulmoneam, inque aortam, atque adeo in totius corporis arterias. Verum ejus expulſionis limites alii aliter poſuerunt. Principium equidem aortæ, aut pulmonalis arteriæ, a ſanguine, quem cor expulit, utique undique dilatatur, & una longius fit, atque adeo pulſus efficitur. Verum quouſque hæc pulſatio procedat, an in omnes arteriarum ramos vis cordis penetret, an in venas demum continuetur, & venoſum ſanguinem promoveat, & humores tenuiores, hoc loco inquirendum eſt.

Et pulſum quidem, qui cordis effectus eſt, oſtendemus, in calidi ſanguinis

(*u*) In iiſdem exp. Conf. p. 417.
(*x*) Hora, poſt quietem auriculæ: centum etiam & decem minutis & ultra.
(*y*) Ibid.
(*z*) Bis & ter, & decies, & duodecies vena cava pulſabat, pulmonalis ſemel.
(*a*) Ibid. ad centum & decem minuta.

guinis animale, pervenire ad eas uſque arteriolas, quæ ſextam partem lineæ latæ ſunt (*b*), cum per inteſtina curvata, ejuſmodi arteriolæ pars prior ultra ſecundam protrudatur. In ea tota ſede arteriarum perpetuum eſt, ut ſanguis de percuſſo vaſe exſiliens fortiter (*c*) prorumpat, quo tempore cor contrahitur, & leniter elabatur, quando cor in diaſtole quieſcit.

Deinde ultra hos limites vim cordis penetrare experimenta ſuadent, quæ lente vitrea admota capiuntur. In minimis ergo ranarum arteriolis (*d*), unius, paucorumve globulorum latitudinem habentibus, millies adeo, & ultra, uncia minorem diametrum nactis, tamen, quamprimum ſumma celeritas ſanguinis arterioſi elanguit, omnino ad ſingulas cordis contractiones ſucuſſio aliqua, atque acceleratio, in globulis cruoris percipitur: ſingulis etiam pulſibus retrocedens verſus cor unda ſanguinis in ordinem reducitur, & in legitima directione verſus minimos arteriæ (*e*) ramos impellitur.

§. XXVI. *An in venulas.*

An etiam in venis ſanguis vi cordis agitetur, dubitatum eſt (*f*). Experimenta exſtant, quæ accelerationem, quæ a ſyſtole cordis fit, in minimis venulis (*g*), & demum in grandioribus truncis, ſuo teſtimonio confirmant (*h*), graves ii, & in experimentis verſati viri. Poſſem eorum teſtimonia ad evincendam vim cordis in venas hactenus adhibere, quod omnino in ſuis certe animalibus eam vim in venas continuatam viderint, atque adeo eadem vis eouſque pervenire poſſit: indeque non abſque candore mihi liceret deducere, etſi in aliis exemplis acceleratio venoſa non percipiatur, *negativos* tamen eventus iis, qui adfirmant, nunquam ſuum robur demere. Verum ego quidem nolim eo argumento uti, cum nulla unquam in venis cordis actio mihi adparuerit (*i*). Vere tamen eo hanc actionem pervenire, aliis rationibus evincam. In ranis certe, frigidiſque animalibus, pleræque arteriæ contractili vi deſtituuntur (*k*); ut omnino præter cor nulla cauſa ejus motus ſuperſit, quem in venis percipimus: ex ordine enim oſtendemus, quam pa-

(*b*) *Memoir. ſur le mouv. du ſang. Exp.* 44. 46. 52. 55.
(*c*) SENAC p. 338.
(*d*) l. c. *Exp.* 67. 71. 81. 82. 84. 85. 91. 126. 163. 173. 189.
(*e*) Ibid. p. 62. LEEUWENHOECK *experim. & contemplat.* p. 65. BAKER *Philoſ. Tranſact.* n. 460. & in *microſc. made eaſy.* p. 134. 136.
(*f*) Negat vir Cl. *Joſias* WEITBRECHT *Comment. Acad. Petrop. Tom.* VII. p. 350. *Tom.* VIII. p. 339. 340.
(*g*) *Stephanus* HALES *hæmaſtat.* p. 69.
(*h*) J. WALÆUS *Epiſt.* I. p. 781. edit. 1674.
(*i*) l. c. *Exp.* 122. 130. 132. 133.
(*k*) l. ſæpe cit. p. 236. n. 4.

parum reliquæ cauſæ ad ſani animalis legitimum circuitum poſſint. Sed etiam in calidis animalibus pars magna vis venoſi ſanguinis a corde manifeſto pendet, cum eo tempore perinde fluat, quo arteriæ dilatantur, inque ſuum adeo ſanguinem nihil quidquam agunt.

§. XXVII. *An in vaſa minora.*

An etiam liquores minorum generum a corde in motum cieantur, experimento oſtendi nequit, cum omnino neque in lymphaticis vaſis inpulſio alterna percipiatur, neque in decoloribus arteriis experimenta facta ſint, aut facile fieri poſſint. Parem tamen eorum vaſorum cum venis rubris naturam, paremque in utramque claſſem cordis potentiam, ratio ſuadere videtur. Cum enim venarum ſanguinem a corde agi oſtenderimus, & æque facile in pleraſque vaſa minora, quam in venas, humores impellantur (*l*), adeoque ad vaſa minima motus ex arteriis æque perveniat, quam ad venas, pariter etiam cordis vim, ut in venas, ita in vaſa minima continuari crediderim. Deinde mihi quidem probabile videtur, omnem humorum univerſitatem in corpore animali ab unico motore in circulum agi; cum in homine ſubmerſo, aut animale emortuo, cujus omnes humores quieſcunt, cor ſolum ad motum revocaſſe ſufficiat, ut ejus humores, ex longa etiam aliquot horarum quiete, in legitimum motum redeant, & vita integerrima reſtituatur, nulla alia totius corporis parte mutata. Ita alibi quidem fuſius experimenta recenſebuntur, citaſſe interim ſuffecerit experimentum, toties a WEPFERO (*m*) aliiſque Helvetiis anatomicis factum, quo per ductum thoracicum inflatus aer cordi vigorem & humoribus ſuum motum reddit; aut ſimplicius alterum, quo aer per venam cavam (*n*), eodem effectu, in cor pulſus pariter vitam revocat: aut nuperum illud Baſileæ factum, quo avis ſubmerſa & emortua, deplumato uropygio, ſcintilla electrica tacta, a ſuccuſſu nervoſo in vitam reddi dicitur, aut demum notiſſima alia, in quibus ſubmerſi homines ſpiritu ammoniaci ſalis in nares inſtillato (*o*), aut acri clyſtere ſubdito (*p*), aut aere per os & aſperam arteriam inflato (*q*), aut quocunque demum vehemente

(*l*) L. II. p. 118.
(*m*) Sect. V. n. 4. & *Second Memoir. ſur les part. irrit. & ſenſib. Exp.* 473.
(*n*) *Exp* 478. &c. not. *c.* p. 389. ejuſd. libri.
(*o*) Sect. V. n. 17.
(*p*) Ibid.
(*q*) Ibid.

te dolore (*r*) excitato in vitam revocantur. Cum enim in his omnibus experimentis neque arteriarum univerſarum habitus, neque vaſcula minima mutentur, & unice cor, aut nervi cordis, in motum redire cogantur, in corde cauſam motus humorum eſſe adparet, non in arteriis, aut magnis, aut minimis.

Evolutiones etiam animalis, maximaſque in tota fabrica mutationes, vi cordis urgentis perfici, inſecta declarant (*s*). Iterum certiſſimum eſt, pulſum, & motum adeo ſanguinis ablato cordis motu ſubito ſupprimi. In vivo homine, cum cor tangeretur, ſubita ſyncope ſucceſſit [*t*]. Quieſcente aut ſublato corde pulſus tollitur [*u*], ut innumeris in exemplis vidi. In juvene, cui pars cordis oſſea, & pars lapidea fuit, nullus integris 24 horis in carpo, pulſus tangi potuit (*x*). Ligata arteria, ut cordis vis ad ejus ramos pervenire nequeat, pulſus trans vinculum ſubito ſupprimitur (*y*) & remoto vinculo redditur (*z*), & vulnus denique cordis gravius, aut alia diruptio continuo occidit (*a*): etſi in his omnibus exemplis arteriarum vires, minimorumque vaſorum integræ ſuperſunt.

Denique, ſæpe pullum contemplatus, qui ovo incubato continetur, comparavi miram vivacitatem & igneam vim corculi, ſub finem ſecundi diei duriuſculi, firmi & terminati, cum pigro & diffluente muco, quo reliquum corpuſculum conſtat, & cum ſumma mollitie arteriolarum, quæ in eo muco artuum, viſcerumve, aut in cerebri aqua cogitari poſſunt: facillimum etiam HARVEII experimentum ſæpe repetii, quo languens pulli corculum ſtimulo, guttave aquæ calida, ad celerrimum, inque omnes arterias etiam membranarum propagatum, motum ſuſcitatur, cum nullo alio modo, nulla irritatione arteriarum, viſcerumque, quidquam vel eminus ſimile aut minimum motum excitare liceat. Sed etiam in homine, aut animale calido, naturam ſumme irritabilem cordis, ignaviæ vis contractilis arteriarum, & perfectæ in frigidis beſtiis inertiæ, & immobili corpori reliquarum partium om-

(*r*) Ibid. ſcalpello admoto ZOD. GALL. P. II. p. 264.

(*s*) Erucæ in chryſalidem mutatio fit vi cordis valde laborantis MALPIGHIUS *de bombyce* p. 26.

(*t*) La PEYRONIE apud Ill. SENAC T. II. p. 344.

(*u*) *Exp.* 219 227 229.

(*x*) *Obſ. Patholog.* 52.

(*y*) L. III. p. 199. *Second Memoire* &c. *Exp.* 192. 201. 204. 206. 207. 217. 220. 227. 228. 230.

(*z*) Ibid. *Exp.* 87. 207.

(*a*) *Muſ Petropolit.* T. I. p 313. ROBINSON *of ſudden deaths* p. 44. MORAND *Memoir. de l'Acad. des ſcienc.* 1732. p 430. &c.

omnium oppoſui. Aptitudinem denique ad motum, & tenacitatem vitæ expendi, quæ in corde eſt, & quam, præter inteſtina, nulla alia pars machinæ animalis adtingit (*b*). His omnibus conſideratis præcipuam, & parum ab unica diſtantem, motus omnis in corde ſcaturiginem in corde reperio.

§. XXVIII. *Primum movetur & fetui grandius eſt.*

Merito adeo interpartes animalis primum cor movetur. Nam is ipſe motus, qui altero die vertente in pullo, albo (*c*) hactenus & decolore, conſpicitur, ex ſubſultu alterno adgnoſcitur cordis eſſe efficaciam. Primum etiam viſcerum cor figuram, conicam, ſoliditatem, naturam irritabilem, oſtendit, & pectus ſolum replet, quo tempore cerebrum ſero lactis ſimile, pulmo minimus & ad dorſum retractus, neque conſpicuus, ventriculus, hepar, inteſtina, renes, ſub albo gelu habitu latent, neque aut brachiorum veſtigium eſt, neque pedum, vaſa vero pauca hactenus, & potius viæ aliquæ, quam vaſa, per membranam umbilicalium vaſorum delineantur, reliquæ adeo animalis partes & minores, & imperfectæ ſunt.

Hinc in fetu cordis portio ad reliquum corpus major eſt, maxima quidem in pullo ratione, cujus cor ſub finem diei ſecundæ capite aliquanto minus, cæterum toto corpuſculo craſſius, ejuſque quinta aut paulo major eſt portio. In fetu jam maturiori cor ad cor adulti hominis fuit, uti 40. ad 24. (*d*): in vitulo vero abortivo ad cor vaccæ, uti $12.\frac{3}{4}$ ad $9\frac{1}{4}$ ſive uti 51. ad 37. (*e*). Sed etiam, poſtquam animal in lucem editum fuit, tamen, quam in adulto cor majus eſt (*f*), idemque magis irritabile, facilius ad motum revocatur (*g*), & diutius in emortuo animale pulſat (*h*). Hinc etiam intra datum tempus plus ſanguinis per cor pueri, quam per cor adulti fluit, pro molis portione. Contra in ætate adulta & vergente vires hominis, uti cordis portio, minores ſenſimfiunt, & pro portione reſiſtentiarum debilitantur (*i*).

Sed etiam in animalium quadrupedum, inque avium genere, cor ſemper

(*b*) *Second Memoir. ſur les part. ſenſibles & irrit.* p. 387.

(*c*) Non recte adeo paſſim ſcribitur, cor ſerius generari, quando jam vaſa ſanguinea adparuerunt *Homme Phyſique* p. 100. 101. qualia etiam R. Whytt profert *inquiry into the cauſes* &c. p. 80.

(*d*) Raisin *Embryolog.* p. 10. 11.

(*e*) Robinson *of food and diſcharges* p. 120.

(*f*) Idem *Eſſay on animal œconomy* T. II. p. 408. Disdier *anat. raiſonnée* p. 180.

(*g*) Tosetti *Lettera* II. *obſ.* XI. XII.

(*h*) Maitrejean *de la formation du poulet* p. 285. Ens l. c. p. 14.

(*i*) Berner *applicat. mechaniſ.* &c. p. 70.

per iis animalibus majus eſt, quibus ſtatura minor (*k*), & minus contra, pro portione univerſi corporis, iis quæ grandiora ſunt. Inde fit, ut minutioribus animalibus pulſus numeroſiores, vivida vita, & major alimentorum veneriſque cupido ſit. (*l*), in grandibus autem beſtiis hæc omnia languidiora, & lentiora videantur.

Avibus cor grande (*m*), pulſus numeroſiſſimi, incrementum multo celerius (*n*), quam quadrupedibus eſt & cor magis irritabile (*n**).

Iterum cor ferocibus animalibus majus (*n***), mitibus & domeſticis minus eſt, ut omnino ab hac communi omnium motuum animalium ſcaturigine robur, & ex roboris conſcientia audacia naſcatur. Male ergo veteres (*o*) corda timidis animalibus majora fecerunt.

Sed etiam maſculis animalibus, fortioribus & audacioribus, majora quam feminis corda ſunt, in ratione fere 6. ad 5. & 16. ad 14. (*p*), ut tamen in feris, quam in cortinis, diſcrimen minus ſit (*q*). Sed & macilentis majus eſt (*r*).

Denique inter animalia piſcibus cor minimum eſt (*s*), octuplo certe, quam avibus, minus. Et inter piſces, ii qui teretes, iidemque magis agiles ſunt, aliis planis, lentis & reptantibus piſcibus cor quadruplo grandius habent (*t*). Calidis porro piſcibus, quam frigidis, cor multo majus eſt, neque in illis cetaceis, magnitudine quidquam concedit cordi quadrupedum. Et in univerſum habitus athleticus eſt, ubicunque cor ad reliquum animale corpus maximam rationem habet (*u*).

Hæc omnia, ni fallor, conſentiunt in eam ſententiam, quam propoſui, omnem nempe & ſanguinis, & reliquorum humorum motum ab uno corde pendere. Una declarant, minime recte pronunciari, in omnibus animalibus corda habere vim quadruplicatam diametri homologæ animalis ſui (*x*).

In

(*k*) ROBINSON *on food and diſcharges* p. 103. 104. *Anim. Oecon.* T. II. p. 408.
(*l*) CHESELDEN l. c. p. 200.
(*m*) Habet ſe ad cor quadrupedis, ut 168. ad 263. ROBINSON lib. c.
(*n*) WILLUGHBY *ornitholog.* p. 13.
(*n**) MAITREJEAN p. 285.
(*n***) ROBINSON *on food and diſcharges* p. 101. 102. 103. 106.
(*o*) ARISTOTELES *part. anim.* L. III. c. 4. PLINIUS L. XI. p. m. 625. BARTHOLINUS *anat.* p. 355. Propriam tamen ſententiam IDEM limitat *hiſt.* 86. *Cent.* II.
(*p*) ROBINSON l. c.
(*q*) IDEM ibid
(*r*) IDEM p. 104.
(*s*) IDEM ibid. p. 107. *Eſſays on animal œconom.* T. II. p. 408.
(*t*) IDEM *of food* &c. p. 109.
(*u*) IDEM ibid p. 117. 118. 119.
(*x*) JURIN diſſ. p. 83.

In aliis enim corda majorem ad ſua corpora rationem habent, minorem in aliis.

§. XXIX. *Adverſariorum objectiones. Ab animalibus corde deſtitutis.*

Contra hanc cordis prærogativam plurimi nuperorum argumenta ſua protulerunt, atque alias præter cor vires ſanguinem moventes propoſuerunt, quas cordis potentiæ aut æquales, aut omnino ſuperiores faciunt. Sed & ego proprio ſcripto ejuſmodi cauſas (*y*) per experimenta mihi cognitas recenſui. Hæc, ut cum noſtris placitis concilientur, proximus labor erit.

Et primum, Ill. viri eas nobis hiſtorias objiciunt (*z*), quæ de fetubus abſque corde vegetantibus, deque hominibus cum graviſſimis cordis morbis tamen victitantibus; paſſim deſcriptæ exſtant. Et illorum quidem fetuum non valde rara exempla ſunt. Proprium deſcriptum eſt a WINSLOWO (*a*), aliud cum vaſis abſque corde in thorace quaſi ſolutis recenſet Ill. Archiater *Gerardus* v. SWIETEN (*b*). Morborum, qui cor pene totum lenta vi deſtruxerunt etiam aliquot exſtant narrationes (*c*). A fiſtula thoracis pene tota cordis caro conſumta (*d*). Cordis caro pene conſumta, ut exſuccum aliquid, rugoſumque, & piri toſti ſimile ſupereſſet (*e*). Pluſquam dimidia pars cordis putredine abſumta [*f*], poſt frequentia animi deliquia. A febre quartana cor flaccidum & pene abſumtum [*g*]. Pulmo & cor ipſum ab abſceſſu conſumptum, pericardio connatum, veſicæ ſimile [*h*]. Cor tabefactum, ut ſolæ tunicæ ſupereſſent [*i*]. Cor poſt pleuritidem ſæpe pene totum deſtructum reperitur. Idem gangrænoſum, & ventriculus ſiniſter oſſeus [*k*]. Cor conſumtum, ut ſolum fere ſiniſtri ventriculi veſtigium reliquum eſſet [*l*]. In peripneumonico cor omnino nullum repertum [*m*].

§. XXXI.

(*y*) *Second Memoir. ſur le mouvement du ſang. Sect.* VIII. *tot.*

(*z*) WHYTT. *phyſiological eſſays* p. 45.

(*a*) *Memoir. de l'Acad. des ſcienc.* 1740. p. 594. 595.

(*b*) l. c. T. I. p 256. Alia exempla habet EVERARDUS, VOGLIUS in *hiſt. fluid. nerv.* VALISNERIUS Oper. T. II. p. 302. SCHELHAMMER *Eph. Nat. Cur. Dec.* II. *ann* 9. *obſ.* 148. MONROUS apud CHESELDEN.

(*c*) Ut leviores cordis extimi corruptiones omittamus, & vulnera cordis ſero funeſta, quorum hiſtoriæ vulgares omnino ſunt.

(*d*) Dom. de MARCHETTIS *obſerv.* 47.

(*e*) *Eph. Nat. Cur. Dec.* I. *ann.* 3. *obſ.* 65.

(*f*) M. CORNAX *enchirid.* p. 206.

(*g*) KLAUNIG. *noſodoch.* obſ. 69.

(*h*) *Lud. Leodigar.* GOUEY *le veritable chirurgien* p. 269. 270.

(*i*) MARTINEZ *de corde* p 20. ex TELESIO, LINDEN *ſelect.* p. 261.

(*k*) SENAC T. I. p. 483. T. II. p. 222. 223. 381. 389.

(*l*) IDEM T. II. p. 390.

(*m*) *Georg. Aug.* LANGGUTH *de ſenſor. commun.* p. 14.

§. XXX. *A motu ſanguinis, qui cordi evulſo ſupereſt.*

Sed etiam in noſtris experimentis, in animalibus frigidi ſanguinis, & inprimis ranis, & piſcibus [*n*], ſanguis evulſo corde, aut reſectis magnis arteriis, per viginti [*o*], viginti ſeptem [*p*], triginta [*q*], & triginta ſex [*r*] horæ minuta, in arteriis [*s*] & in venis [*t*], etiam manifeſtius, oſcillavit, varieque motus eſt, ex microſcopii teſtimonio. Aliqua etiam, ejuſdem fere ſenſus, exempla paſſim apud alios ſcriptores exſtant. Nam & teſtudines biduo abſque corde vivunt, procul dubio, non abſque humorum vitalium motu [*u*], & in piſciculo, cui cor quieverat motus ſanguinis per caudæ vaſa ab aliis Cl. viris deſcriptus eſt [*x*], & arteriæ, corde deſtructo, ſanguinem ſuum paulatim omnem expulerunt [*y*], aliaque exempla vitæ ſine corde alias repetentur [*z*].

Per hæc experimenta videtur oſtendi, abſque cordis auxilio ſanguinis motum continuari, alias adeo cauſas eſſe, quæ eum humorem per vaſa circumvehant.

§. XXXI. *A neceſſariarum virium defectu.*

Oſtenderunt adeo Cl. viri, cor ad motum ſanguinis non requiri, proximum erat, ut demonſtrarent, ad eum motum producendum idem non ſufficere. Quare alii (*a*) quidem brevius, undam ſanguinis a corde propulſam negarunt totam humorum maſſam promovere poſſe: alii (*b*) experimentum produxerunt, ex quo conſtet, ad liquorem per minima mortui animalis vaſa tranſigendum requiri lapſum ab altitudine ejus dupla, quæ cordis potentiam exprimit. Alii (*c*) omnino negarunt, cordis impulſiones alternas in minimis arteriolis percipi, ut ne ad vaſcula quidem rubra ejus organi

(*n*) *Exp.* 196.
(*o*) *Exp.* 235.
(*p*) *Exp.* 226.
(*q*) *Exp.* 194. 222. 225.
(*r*) *Exp.* 229.
(*s*) *Exp.* 194. 195. 196. 221. 222. 225. 226. 228. 234. 235.
(*t*) *Exp.* 195. 196. 204. 206. 217. 218. 222. 223. 224. 225. 226. 227. 228. 229. 233. 234.
(*u*) CALDESI l. c. p. 76.
(*x*) WOODWARD *ſupplement* p. 101. 102.
(*y*) *J. Alphons.* BORELL *de motu anim.* L. II. *prop.* 31.
(*z*) L. V.
(*a*) *Alexander* THOMSON *diſſ. med.* 1.
(*b*) *Joh.* de GORTER *Exercit.* V. n. 2.
(*c*) HALES *hæmaſtatiks* p. 23. H. BAKER *miſcroſcope made eaſy* p. 121. F. de SAUVAGES in *comment ad hæmaſtaticam* p. 250.

gani vis penetraret. Sed & alia protulerunt alii (*d*). Argumenta vero multo numeroſiora, magna cum animi contentione collegit *Robertus* WHYTT (*e*), cujus intererat, ne cordis potentia movendo ſanguini ſufficeret, ut aliam nempe huic potentiæ vim, a ſe ipſo noviter detectam, ſtabiliret. Ergo primum, calculo poſito, ad KEILIANA principia, reperit, globuli quidem rubri pondus eſſe (*f*) ad granum uti 1. ad 50. 000, 000. inde conſtruxit, momentum cordis, globulum urgentis in arteriolam capillarem, non eſſe majus duplo pondere ejus (*g*) globuli, deducta vero frictione, aliiſque cauſis impetum ſanguinis frangentibus, ne tertiam quidem partem ejus ponderis æquare (*h*), nempe eum globulum omnino promovere non poſſe. Inde omiſſis, quæ contra vim nerveam opponit, & quæ ab inmenſis ponderibus refutantur, a convulſo exiguo nervo ſuperatis, IDEM a *Stephano* HALES recipit, vim cordis eſſe 60 librarum (*i*): cum vero area ventriculi ſiniſtri cordis quindecies major ſit, quam aortæ area, omnino vim cordis, quæ ſanguinem in aortam propellit, ne quidem duarum librarum eſſe (*k*). Et tamen ſanguinem ad cor redire, vix cum decima parte ejus momenti, cum quo in aortam exiit, atque adeo, in hypotheſi recepta, novem decimas ſui momenti a corde omnino poſtulare (*l*) idem admittit. Neque poſſe BORELLIANAM illam (*m*) virium percuſſionis pene infinitarum hypotheſin locum habere credit, cum vis cordis premens ſit, neque ad percutientes pertineat (*n*). Aliam etiam cauſam motus in finibus venarum umbilicalium eſſe, cum cor non ante finem ſecundæ diei pulſet (*o*).

§. XXXII. *Adjungitur cordi arteriarum contractio.*

Si vis cordis neque requiritur ad motum ſanguinis, neque ſufficit, ſequitur, ut alia aliqua vis ſit, a qua in circulum urgeatur. Contractionem arteria-

(*d*) *Nicol.* ANDRY in *remarques de medecine*, Ill. SENAC, *Joſ.* BRUN *otia phyſiolog.* p. 15.

(*e*) *An inquiry into the cauſes which promote the circulation of the fluids in the very ſmall veſſels of the animals* Edimburgh. 1755. 8.

(*f*) p. 10.

(*g*) p. 10. 11.

(*h*) p. 19.

(*i*) Liberaliter, loco 51. quas HALESIUS numerat p. 30.

(*k*) p. 31.

(*l*) p. 34.

(*m*) l. c. *prop.* 78.

(*n*) Aliquid ſimile, ſed de ſanguinis venoſi motu, ante CI. virum in Germania propoſuit ERN. *Ant.* NICOLAI *vom pulſſchlage.*

(*o*) p. 80.

teriarum plerique (*p*) produxerunt, quæ viribus cordis aut æqualis ſit, aut major. Nam æqualem faciunt, qui cordis & arteriarum officia partiuntur, ut ſanguis a corde in minimas arterias urgeatur, ab arteriarum contractione vero in venas (*q*) prematur. Præferunt arterias cordi, qui & majorem arteriarum irritationem eſſe, quam cordis (*r*), a ſolis venis ſollicitati, & demum vim cordis ab arteriarum reactione multiplicari docent (*s*).

Addunt, arteriam obſtructam omnino vi ſua contractili ſanguinem ſuum repellere (*t*), hinc arterias umbilicales evacuari; & in vivo homine pallorem, qui extremæ debilitati ſupervenit, manifeſto oſtendere, ſanguinem ex minimis vaſis verſus cor redire (*u*). Eamdem vim aut per ea experimenta demonſtrant, quæ recenſuimus (*x*), aut per ea mala, quæ superveniunt, quoties arteriarum conſtrictio nulla eſt. Nempe natura oſſea non infrequens malum eſt. Ab ea cauſa ſanguinem aiunt in venas quidem colligi, collectum vero ſtagnare (*y*), altero quaſi embolo ablato, cujus ſocia cum corde potentia ſanguinem in ſano homine movet, & quo ſublato dimidia vis circuitus periit.

Sed etiam pulſum in arteriis ab oſſea natura obrepente dibilitari (*z*), indeque gangrænas fieri monent (*a*). Ita in gangrænoſo corpore omnes arteriæ dilatatæ (*b*) fuerunt.

Alii Cl. viri in minimis vaſculis auxiliarem vim quæſiverunt, quæ cordis debilitati ſubveniat. Eorum aliqui adtractoriam vim (*c*), aut ſuctionem, illi analogam, quæ in vitreis tubulis notiſſima eſt, in tenuiſſimis vaſculis ponunt, quæ, dum ſanguinis iter in minima accelerat, cordi ſubſidio ſit. Inde explicant, quare in cadaveribus majores arteriarum trunci fere inanes, minimi ramuli cruore pleni reperiantur (*d*).

§. XXNIV.

(*p*.) THOMSON l. c. ANDRY l. c.
(*q*) PECHLIN *de corde* n. 22. THOMSON p. 26. 28. 35. SCARAMUZZI in *Giornale di Parma* 1689. n. 8. VIEUSSENS *de corde* p. 77. ANDRY l. c. C. *Gottl.* LUDWIG *phyſiolog.* p. 203. J. de GORTER l. c.
(*r*) SENAC l. c. T. II. p. 200.
(*s*) Ibid. T. II. p. 166. 224. 225. 226.
(*t*) SENAC T. II. p. 173.
(*u*) IDEM p. 174.
(*x*) p. 70. 71. 72. hujus operis.
(*y*) In vena cava SANTORIN *de nutrit.* n. 15.
(*z*) VIEUSSENS *du cœur* p. 107. 108. SENAC T. II. p. 224.
(*a*) *Philoſ. Tranſact.* n. 280. BECKET *obſ.* 27.
(*b*) *Philoſ. Tranſact.* n. 335.
(*c*) J. *Gottl.* KRUGER *phyſiologie* n. 125. *Franc.* BOISSIER in HALESII *hæmaſtatiks* p. 9. *Joſ.* BRUN *de ſuctione vaſorum capillarium in corpore humano.*
(*d*) *Joſ.* BRUN l. c.

§. XXXIII. *Et Oſcillatio Vaſorum minimorum.*

Deinde nuperi aliqui microſcopicarum obſervationum ſcriptores repellentem vim arteriarum etiam oculis uſurparunt (*e*), ut modo ſanguis a trunco ad ramos pergat, & modo viciſſim a ramis in truncum retrogrediatur. Ita in bombyce motum ſanguinis antiperiſtalticum olim MALPIGHIUS obſervavit (*f*). Globulos liquidi vitalis in mytulis alterne ad arteriolarum oſcula adtrahi, & alterne repelli, teſtis eſt *Stephanus* HALES (*g*). Alternas contractiones vaſorum minimorum in crure cimicis vidit H. BAKER (*h*).

His phænomenis ſuperſtruxit J. de GORTER (*i*), deinde Cl. *Robertus* WHYTT (*k*), vim *oſcillantem* aut *vibratilem* vaſorum minimorum, quæ, præter cordis & arteriarum vires, ad promovendum humorum per minima vaſcula motum conferat. A ſtimulo nempe ſanguinis aut humorum vitalium, irritata vaſcula alternis vicibus contrahi, eoſque humores promovere, perſuadetur uterque VIR CLAR. Adducit Cl. WHYTT exempla, motus periſtaltici inteſtinorum, adeo manifeſto a ſtimulo nati (*l*): lacrumarum a ſtimulo fluxum [*m*] aut ſalivæ: inflammationem, ſanguinis nempe acceleratum iter ad loca irritata, dolentia [*n*]: irritationis etiam procul a loco adfecto continuatum effectum in calculo renali, in extima urethra ſenſum ſui excitantem [*o*]. Obviam it IDEM exſpectatæ objectioni, & negat, oculum microſcopiorum vi armatum contractionem vaſorum minimorum poſſe percipere, cum ea contractio in vaſculo $\frac{1}{2000}$ pollicem lato, non ſit major una $\frac{1}{150}$ ma diametri ſui vaſculi, atque adeo $\frac{1}{300}$ $\frac{1}{000}$ pollicis, neque adeo oculo obvia eſſe poſſit [*p*]. Sed & aliam objectionem occupat VIR ERUDITUS. Cum enim vaſcula minima valvulis deſtituantur, poteſt objici, eorum contractiones perinde nocere circuitui humorum, dum eos repellunt, uti proſunt, dum eos promovent [*q*]. Reſpondet, & a cordis & magnarum arteriarum reſiſtentia hunc regreſſum coerceri, & forte ab ordine periſtaltico,

(*e*) BOERHAAVE in *Praxi Med.* T. I. p. 298. & olim *de util. ratioc. mech.* p. 34.
(*f*) p. 38 edit. Lond. in fol.
(*g*) *Hæmaſtatiks* p. 96. T. SCHWENKE p. 27.
(*h*) Lib. c.
(*i*) l. c.
(*k*) *Of vital motions* p. 95. 96. & in libello nuper excitato Sect. II.
(*l*) p. 43.
(*m*) p. 46. 49. 50.
(*n*) p. 49.
(*o*) p. 51.
(*p*) Si æque magna ſit dilatatio, adeoque contractio, ac quidem in aorta p. 56. 57. 58.
(*q*) p. 59. 60.

tico, quo prima pars cordi proxima vaſculi contrahitur, tunc ſubinde reliqua ejus longitudo. Evictum adeo credit eſſe, in minore genere vaſorum, fere per ſolam eorum vibrationem circuitum peragi [*r*], & in univerſum in tota univerſitate vaſorum cauſam motus reſidere.

§. XXXIV. *Et vis expanſi aeris.*

Dudum Cl. HUTCHINSON [*s*] *vaporem* pro primaria cauſa motus animalis habuit, eamdemque fere ſententiam Cl. HUBERUS [*t*] ſecutus eſt, calorem nempe, qui ſuccos plantarum ſolus incitat, etiam in animalibus principem cauſam eſſe motus, quo vitales humores aguntur. Nempe oſtendimus [*u*], calore cor ad pulſum optime irritari; pulſum, jam abolitum, pullo incubato, & animalibus hiberna quiete ſepultis reddi, & increbeſcere [*x*]; cor exemtum in tepida multis horis pulſare [*y*]; inſecta [*z*], fetum humanum nuper in lucem editum, feminaſque demum hyſtericas, [*a*] ſolo externo calore, ad vitam revocari. Contra frigore pulſuum numerum ad octavam fere partem [*b*], & demum adeo minui, ut in cochlea aquatili ſemel in octo horæ minutis cor pulſet [*c*], atque omnino frigeant animalia, ſimillimumque mortis ſomnum edormiant, nullo humorum vitalium conſpicuo motu ſuperſtite [*d*]. Eum veternum verno tepore reſolvi, nullaque in animale parte mutata, totam torpentem machinam a ſolo aeris calore in motum reddi [*e*]. Eſſeque evidentiſſimum, quam promte inſecta frigore langueant, cibique amittant adpetitum, calore vero ad motus validos, ad cibum capiendum, adque venerem incitentur. Sed etiam in perfectioribus animalibus, & puncti ſalientis pulſum frigida adfuſa deleri [*f*], & in meo experimento, cor felis evulſum, vivideque pulſans, ſubito ad quietem cogi.

§. XXXV. *Alia de aeris vi hypotheſis.*

Aliquantum diverſa eſt hypotheſis Cl. BERTIER [*g*]. Aerem in vaſa ſan-

(*r*) p. 60.
(*s*) In libro *Oeconomy of human frame.*
(*t*) *De aere electro* &c.
(*u*) Sectione hujus libri V.
(*x*) A 28. ad 87 in vipera B LANGRISH *on muſcul. mot.* ad fin.
(*y*) CHARLETON *three lectures* p. 79.
(*z*) Tepore manus SWAMMERDAM *de reſpir.* p. 101. Conf. FOLLIUS *recreat. ment.* p. 60.
(*a*) Pannis circumjectis pulſus redditur SMELLIE *caſes in midwifry* p. 308.
(*b*) Decem in minuto primo pulſibus FLOYER *pulſewatch* p. 78. 350.
(*c*) HANOW *Seltenheiten* I. p. 577. LYONNET *theol. des inſect.* p. 135.
(*d*) Cochleæ cor hieme non pulſat HARVEI p 46.
(*e*) WHYTT p. 42. De hirundinibus. *Phyſ. Oecon. Patriot.* T. I. n. 49.
(*f*) FLOYER l. c.

guinea receptum, & calefactum ſe dilatare docuit, ut in tubo vitreo calefacto ſolet, ita ſanguinem propellere, & eſſe principem cauſam motus ſanguinis. Dilatari vero parte quinta [*h*], & ſufficere propellendis 25 libris ſanguinis (*i*), cum id omne, quo plus ponderat ejus liquoris maſſa, ob tubi bicruris naturam, poſſit pro nullo haberi: celeritate vero majori incitari ab aere, quam quæ ſit pedis in minuto ſecundo percurſi (*k*), eoque pertinere eum ſanguinis motum, quem abſque corde ſupereſſe nos oſtendimus (*l*), & eum, qui in vena cava moribundi animalis viget (*m*). Neque cor primariam cauſam motus in ſanguine eſſe, cum is liquor etiam eo tempore moveatur, quo cor in diaſtole eſt (*n*). Ovi etiam incubati exemplum adducit, in quo equidem vix negari poteſt, rarefacti aeris preſſionem ſuas in promovendis ovi certe humoribus partes tueri. Dedit tamen vir Clar., & dederat Cl. Hutchinson, cordis eſſe ſecundariam in motu ſanguinis potentiam; moderari enim motum humorum, alias nimis præcipitem futurum (*n*); deinde augere vires circuitum humorum facientes, cum eas in dilatatione reſervet, ut in breviori contractionis tempore validius operentur (*n***).

§. XXXVI. *Ad eas objectiones reſpondetur.*

Hæc clarorum virorum placita, experimenta & argumenta candidus produxi, nulla, quantum in meo ingenio fuit, parte ſui roboris exuta. Supereſt ut oſtendam, quare his omnibus perpenſis in ſententia maneam.

De motu quidem humorum primum dicam, & de vita, quæ aut abſque corde in fetu ſupereſt, aut eo vehementer violato in adultis ſuſtentatur. In priori quidem exemplo humorum lenta impulſio a matre adveniſſe potuit (*o*); in altero ſenſim cor conſumtum, & ſenſim pariter procul dubio vires vitæ debilitatæ fuerunt. Exiguam & imperfectam vitam pars ſuperſtes cordis, aut auriculæ nihil paſſæ (*p*) ſuſtinuerunt. Neque hæc morborum patientia ab aliis viſceribus abeſt, neque eorum functionem refutat, neque cerebri graviſſima

(*g*) *Phyſique des corps animés* p. 197. 200. 202. & L. V. tot.
(*h*) Per experimentum in balneo mariæ factum p. 206.
(*i*) p. 206. 207.
(*k*) p. 210.
(*l*) p. 222.
(*m*) p. 233.
(*n*) p. 239.
(*n**) l. c. p. 358. Eadem fuerat opinio Hutchinsonii in *Oeconomy of human frame*.
(*n***) l. c. p. 360.
(*o*) Conf. J. B. Bianchi *de due moſtri.* p. 97.
(*p*) Senac l. c. T. II. p. 483.

ſima mala, cum ſuperſtite vita aliquamdiu tolerata, cerebri, nervorumque in movendo corpore vim deſtruunt. Sed imprimis lenti morbi lentus effectus minime iis, adeo evidentibus, experimentis ſuam auctoritatem demere poteſt, quæ propoſui (*q*).

Ea vero experimenta, per quæ didici, aliquem motum & oſcillationem aliquam in ſanguine ſupereſſe, poſtquam cor quievit, motum ni fallor adtractionis evincunt, quo ſanguis ſe ad ſanguinem adgregat (*r*). Verum is motus ita debilis eſt, & lenis, & incertus, ut nullo modo cum eo conparari mereatur, quo ſanguis per vaſa vivi animalis circumagitur. Teſtudinis abſque corde vita, cujus ſimilis in ranis (*s*) exſtat obſervatio, oſtendit unice, abſque ſanguinis arterioſi motu nerveam vim, & muſculorum ad agendum aptitudinem, aliquamdiu ſupereſſe.

Qui negarunt cordis vim (*t*) impellentem in arteriolis minimis percipi, experimentum fecerunt in animale vivido (*u*). Nam in languente, cujus ſanguis paulo laborioſius circumit, utique ſinguli cordis pulſus arteriolarum ſanguinem paulum promovent. Ipſe LEEUWENHOECKIUS (*x*) & BAKERUS (*y*) eo in animalis ſtatu hanc accelerationem vidit, & HALESIUS (*z*), qui in arteriolis negaverat percipi, in ipſis venulis alibi voluit obſervaſſe. Qui vero poſſit in venulas cordis vis continuari, ſi in arteriolis nulla eſt?

Quæ Cel. WHYTTIUS propoſuit, minus nos movere debent, quæ ad propriam hypotheſin ornandam pertineant. Quæ de globulis ſanguineis proponit, a corde non majus habentibus momentum, quam quod tertia parte ſui ponderis minus ſit, ea refelluntur omnino ab experimento, ſiquidem celerrime per vaſcula minima, & immobilia, frigidorum animalium a ſolo corde ſanguis promovetur, & eo reſecto quieſcit (*a*), & eo ad motum redeunte, ad motum redit, & evidentibus ſuccuſſionibus, quas modo recenſuimus, oſtendit ſe a corde moveri.

Qui ad duas libras cordis vim reducit, quæ 51 libras adeo manifeſto elevat, is inponat cordi, pectori, popliti vivi hominis pondus, & obſervet, quot

(*q*) p. 426. ſeqq.
(*r*) *Second Memoir. ſur le mouv. du ſang.* p. 141.
(*s*) *Exp.* 203. 204. 208. 210. 219. 223. 228. 232.
(*t*) A. de HEYDE *exp.* p. 6. H. BAKER l. c. p. 121. G. ADAMS p 45. A. v. LEEUWENHOECK *exp. & contemp.* p. 167. &c.
(*u*) Conf. *Second. Memoir.* p. 39.
(*x*) *Exper & contempl.* p. 175. & T. III. oper. p. 114.
(*y*) l. c. p. 136.
(*z*) *Hæmaſt.* p. 69.
(*a*) *Exp. ſur le mouvement du ſang.* n. 192. 205. 207. 217. 220. 227. 228. 230.

quot libræ a pulſantis cordis apice recurvato, aut a ſanguine in arteriam inpulſo eleventur. Quinquaginta certe libræ, de extremo pede ſuſpenſæ, in ſingulo cordis pulſu ſurſum pelluntur (*b*).

Premere cor, neque percutere, id quidem mihi mera videtur ſubtilitas. Muſculus eſt, quem cor vocamus, muſculorum eſt, ſi arctiſſime voce uti placet, percutere; neque video, cur cor omnium muſculorum facile mobiliſſimum, inque motu ſuo conſtantiſſimum, a communi muſculorum officio Vir Cl. releget?

§. XXXVII. *Quid verum ſit in vi arteriarum contractili.*

Ad potentias tranſeo, quæ cordi officio moto ſubrogantur. Arterias quidem rubras contractili vi ego quidem non exuo (*c*); neque nego, cum monſpelienſibus (*d*) nonnullis anatomicis, in vivo animale, calidi ſanguinis, arteriæ contractionem percipi. Neque argumentis a fabrica arteriarum deſumtis (*e*) contra earum vim contractilem utor, ſeparo vero eam, quæ ab elatere ſiccatæ arteriæ naſcitur, contractionem, eadem enim in cadavere, longo ſatis a morte tempore, perinde ſupereſt. Nam arteriæ ſero repletæ, deinde lanceola percuſſæ, poſt integros menſes vermiculum ſebaceum exprimunt. Et eo quidem, adque vim mortuam, pleraque phænomena refero, quæ pro vi horum vaſorum contractili proferuntur (*f*).

Quæ viva vis arteriis vere ineſt, ea pertinet ad fibras muſculoſas, haud multas, haud valde ſenſiles (*g*), quæ in arteriis majoribus calidorum animalium reperiuntur. Eas fibras a ſanguine inpulſo in arcus longiores diſtendi, certum eſt, & omnino valde probabile, eaſdem paulo poſt, quando vis cordis conquievit, ſe in brevitatem reſtituere, & longitudinem etiam arteriæ minuere, in minores arcus redire, tubum arterioſum arctare, ſanguinem propellere. Ita in vivo & calido animale manifeſto fieri videmus, quando arteria in ſyſtole verſatur, atque hactenus utique cum corde in promovendo ſanguine ſodalem operam navant. Cæterum natura irritabili debiliſſima gaudent. Nam cum ſales volatiles in venas animalis ſyncoptici Bo-

ERHAAVIUS

(*b*) Senac T. II. p. 153.
(*c*) Conf. L. II. p. 64.
(*d*) Apud Cl. Stæhelin *de pulſu* p. 21.
(*e*) Procope *Analiſe de la trituration* p. 64. 79. Argumentum Cl. viri eſt ejuſmodi. Si vis fibrarum longitudinem arteriæ ſequentium ſuperat, nunquam poterit arteria contrahi, ſi major eſt vis circularium fibrarum, numquam poterit dilatari.
(*f*) Hujus operis p. 70. 71.
(*g*) p. 64.

ERHAAVIUS infudiſſet, nullus inde motus ſucceſſit, continuo vero rediit, cum cor irritaſſet (*h*).

Verum, ſi aliquod utique in propellendo ſanguine arteriarum officium eſt, multo tamen ſuperat cordis efficacia. Nam ſaltus ſanguinis, quem arteria in ſua ſyſtole propellit, manifeſto debilior & minor eſt eo ſaltu, qui fit ab impellente cordis vi (*i*). Et tamen in eo ſaltu & vis cordis, nondum utique amiſſa, & vis arteriarum contractilis conjungitur, & demum, fatente Cel. WHYTTIO, vis arteriarum minorum; ut manifeſto debilior ſumma ſit omnium virium, quæ præter cor ſanguinem inpellunt. Debilis etiam eſt preſſio, quam arteria in digitum inmiſſum exſerit: debilis motus ſyſtolicus, quem arteriæ ſe contrahenti idem digitus impoſitus percipit.

Deinde manifeſtum eſt, multis omnino in exemplis, cor totam humorum univerſitatem ſolum emovere. Et primo in deliquio animi, quando cordis irritatio vitam reſtituit, totam eam maſſam quieſcentem prius excieri neceſſe eſt, quam arteriæ per eam dilatationem ad contractionem ſtimulatæ ſe conſtringant. Quæ vero vis ſola, dum quieſcunt arteriæ, ſanguinem, & reliquos humores impellit, de ea fateri oportet, parem eſſe utique elevando toti ponderi, & ſuperandæ toti reſiſtentiæ conjunctæ, cui ſanguis ſuo motui reſiſtit.

Porro in animalibus frigidi ſanguinis monuimus (*k*), nullam arteriarum paullo minorum vim contractilem eſſe: ſupereſt, ut abſque eo auxilio cor circuitus ſanguinei unica cauſa poſſit eſſe. Hoc argumentum eo valentius eſt, quod ea animalia cor minus nacta ſint, quam calida animalia, & quadruplo minus, ſi cum quadrupede viviparo conparaveris (*l*).

Verum etiam in his animalibus vita diu ſupereſt, quibus arteriæ vim ſuam contractilem amiſerunt. Oſſea arteriarum natura frequens omnino ſenum vitium eſt (*m*). Et tamen ſenes, iique homines, in quibus arteriæ a morte oſſeæ viſæ ſunt, diu cum ejuſmodi rigidis, & ab omni contractione alienis, arteriis vixerunt. Neque enim hoc vitium ſubito opprimit: lentum eſt temporis opus, & ſuccus (*n*), qui induratus in oſſeas arteriarum ſquamas abit, per varios gradus calloſæ, cartilagineæ, oſſeæque naturæ, longa proculdubio

bio

(*h*) *Prax. Med.* Ultraj. edita T. I. p. 211. 212.

(*i*) *Exp.* 48. REMUS l. c. *Exp.* 2. WHYTT obſ. p. 45.

(*k*) *Exp. ſur le mouv. du ſang.* p. 236. n. 4.

(*l*) ROBINSON l. c. p. 101. 120.

(*m*) HARVEI l. c. p. 218. COWPER *Phil. Trans.* n. 280. 299. FISCHER *de ſenio* p. 76. *Opuſc.* mea *pathol.* obſ. 47. 51. Adde, ſi placet, hiſtorias VIEUSSENII l. c. p. 107. 108. 109. NAISH *Phil. Tranſ.* 369. tum n. 483. & BASS *Dec.* III. *obſ.* 4. aliaſque numeroſas oſſearum arteriarum obſervationes.

(*n*) *Opuſc. Patholog.* 47

bio tenuiorum molecularum expreſſione & exhalatione migrat. Oportuiſſet autem, in hypotheſi, hominem perire, quam primum arteria naturam non oſſeam, ſed calloſam, & ad contractionem ineptam induit. Nunc depoſito in ſenio, & centeſimo aliquanto anno, demum funeſtæ illæ gangrænæ ſuperveniunt (*o*). Contra ea etiam, quæ ex adverſariis repetiimus, ingens teſtis exſtat HARVEIUS (*p*), qui arterias ſub ſede oſſea pulſaſſe vidit.

Denique arteriarum vis contractilis omnino cor non adjuvat: & reſtituit unice eas vires cordis, quæ paulo prius in dilatandis arteriis impenſæ ſunt.

§. XXXVIII. *Rejicitur adtractio vaſorum minorum.*

Aliquam humorum ad vaſorum parietes adtractionem non penitus repudiaverim, cum ipſe viderim, globulos ſanguineos, inter laminas meſenterii effuſos, ſatis celeriter ad exteriores parietes vaſorum majorum adtrahi (*q*): & ad membranas etiam corporis animalis adhærere, ut nihil quidquam per foramen meſenterii effluere queat, quando una cum arteria meſenterium diſſecatur (*r*).

Verum inter cauſas motus ſanguinis legitimi eam adtractionem utique non recipio. Omitto, quod vaſcula capillaria plena non trahant (*s*); & oſtendam, ejuſmodi vim in minimis arteriolis poſitam, circuitui ſanguinis potius obſtaculo futuram, quam quidem adjumento.

Trahent utique ea vaſcula de truncis arterioſis ſanguinem. Cum enim plus habeant materiei (*t*), quam magna vaſa, ſuperabunt utique horum vim adtrahentem, ſibique ſanguinem vindicabunt. Verum arteriæ in univerſum (*u*), quam venæ, craſſiores ſunt, & plus habent ſolidæ materiei. Ergo arteriolæ minimæ de venulis capillaribus ſanguinem majori vi retrahent, quam quidem eæ venulæ ſibi ſumunt. Sed etiam venulæ minimæ perinde plus habent materiei ſolidæ, quam majores venæ; quare & ipſæ de truncis venoſis ſanguinem ad ſe retrahent, majori vi, quam ea eſt, qua hi trunci ſanguinem ad ſe rapiunt. Ergo vis adtractilis vaſorum minimorum ſanguinem in minimis arteriolis & venulis congregabit, & reſiſtet inpulſioni legitimæ, qua ex iis vaſculis in truncos venoſos propellitur, eritque circuitui ſanguinis pro obſtaculo.

Quare in plantis quidem vis vaſorum adtractilis locum habere poterit, non

(*o*) Conf. COWPER *Phil. Tranſ.* n. 299.
(*p*) p. 218. 219.
(*q*) *Second Memoir.* p. 340.
(*r*) *Exp.* 200. 211. 212. 213. 214.
(*s*) *Joſias* WEITBRECHT *Comment. Acad. ſcient. Petropol.* T. VII. p. 330.
(*t*) *Cliſton* WINTRINGHAM *inquiry* p. 206.
(*u*) L. II. p. 126.

non ita in animalibus. In ſtirpibus enim nullum arteriarum a venis diſcrimen eſt, neque vaſa aut conica, aut aliam partem alia denſiorem nacta ſunt, neque alia cauſa directionem ſuccorum determinat, præter pondus & calorem aëris. Ab iſto quidem interdiu rarefacto herbarum humores in tepentem auram evocantur; noctu vero a frigore denſati, ab ipſo pondere, ad terram reducuntur.

Cum præterea poſt cordis quietem, humores vitales animalium perinde in truncos arteriarum (*x*) & venarum deducantur (*y*), manifeſto adparet, arterioſum & venoſum ſanguinem a ſuctione aliqua capillarium arteriolarum & venularum minime regi.

§. XXXIX. *Et eorum oſcillans vis.*

Experimenta, quæ oſcillationem ſanguinis demonſtrant, unice languentem (*z*) animalis vitam evincunt, in qua cor alterne reſiſtentias ſibi oppoſitas vincit, & alterne ab iis reſiſtentiis ſuperatur. Nulla in ſano & robuſto animale oſcillatio percipitur, certo ſuperventura, quam primum cordis vires debilitatæ ſunt, neque unquam animal vires vitales integras recuperat, niſi prius ſanguis ab oſcillatione convaluerit, atque unicum legitimum ſuum iter capeſſiverit (*a*). Ad ſanguinis circuitum efficiendum ejuſmodi vis requiritur, quæ ſecundam unicam & perpetuam directionem ſanguinem a corde in arterias minimas, inde in venulas, ab iſtis in truncos venoſos, & in dextram cordis auriculam, urgeat. Quæcunque vis ſecundum incertam & alternam directionem agit, ea perinde nocet circuitui, uti prodeſt.

Vim minimorum vaſorum vibratilem protinus quidem oculorum teſtimonium refutat, quibus vaſa in frigidis animalibus conſtanter immota adparent (*b*). Neque poſſet, vel minima, contractio oculos fugere, uti quidem Cl. adverſarius fugere docuit. In arteria enim minima non ſolum diametri in univerſum mutationes, ſed longe ſubtiliores mutationes craſſitiei membranarum auctæ aut diminutæ, luminiſve arterioſi aut aucti, aut diminuti, oculus armatus facile percipit. Denique fiſſuram arteriolæ venæve minimæ, capillarem, (*c*) longe anguſtiorem, quam globuli rubri diameter eſt, non mutari, neque a vi contractili labiorum ſuorum dilatari, manifeſto experimenta mea docent.

Kkk 2 Non

(*x*) *Exp.* 82. 205. &c.
(*y*) *Exp.* 126. 218. 226. 238. 230. 234. 236.
(*z*) Ibid. *Premier Memoire* p. 60.
(*a*) p. 61. 62.
(*b*) *Second Memoire* p. 236.
(*c*) Exp. 180. 200.
(*d*) *Exp. ſur les parties irritables* &c. n. 277. 278. 283. &c.

Non-poterat non, vel debiliſſima, vis contractilis vaſis fiſſi eam rimam conſpicuo modo auxiſſe, eamque mutationem microſcopio armatus oculus percepiſſet, etiam ſi ea multo globulo ſanguineo minor fuiſſet. Pulſus, & arteriæ dilatatæ ſubſidentia, abſque microſcopio in vaſculo ſextam partem lineæ lato adparet. Sed rima, qualem diximus, microſcopio adhibito multo, quam ejuſmodi vaſculum, major adparet.

Porro immobilitas vaſorum majorum minorumve, etiam ad acerrimos ſtimulos (*d*) per pericula noſtra confirmata, non videtur admittere, lenem illam ſanguinis inpulſi irritationem arterias ad motum ſollicitare, cum aer, aqua, alcohol, & venenum chemicum nihil ſimile præſtet.

Inflammationes, quas adducit vir Cl. non videntur ejus opinioni favere. Pone alternam quidem, ſed celeriorem & potentiorem, arteriolarum contractionem in eo morbo eſſe, non ideo in vaſis minimis ſanguis retineri debet; niſi velit vir Cl. cauſam circuitus, ſibi quidem primariam, circuitui reſiſtere, quando potentius operatur, totum nempe parte minus eſſe: Aucta enim vi contractili, a qua ſanguinem ait promoveri, celerius per vaſcula irritata ſanguinem utique tranſire oportet, non ſtagnare. Si perpetuam contractionem feceris, faceret, quod facit perennis compreſſio, & exinaniret utique vaſa minima, pallidaque pro rubris redderet.

Demum periſtalticam contractionem arteriarum oportere demonſtraſſe. Inteſtina cylindrica ſunt, terminantur in latius receptaculum, initium habent a ventriculo magis irritabili. Ita intelligitur, aerem, aut cibariam maſſam, debere neceſſario ultimo in amplius, & minus irritabile receptaculum congregari. Eo tamen ea maſſa poſt varios motus prorſum retrorſumve volutata, ſero advenit. Si conparationem ad arterias tranſtuleris, adparebit in minora magis & minora vaſcula ſanguinem urgeri, apprime per ſententiam Cl. viri, irritabilia. Quare pone exemplum duorum ramorum, longe cylindricorum, anguſtorum, qui ex uno trunculo naſcantur. Fac in iis vaſculis eſſe vim contractilem, motumque oſcillantem, prævalebit idem ob craſſitiem (*e*), & denſitatem (*f*), & majorem ſuperficiem (*g*) irritatam trunculi, ex quo hi rami naſcuntur, illi motui, quem vas majus, contractum, cavam ſuperficiem minorem habens, minuſque denſum, ei inpreſſit. Ergo repelletur ſanguis ab ea contractione arteriarum minimarum, quam ſumſit vir Cl. & retrocedet, donec a nova unda ſanguinis ex corde ſubmiſſa ſuperetur. Erit adeo ea vis, quam pro cauſa auxiliari circuitus ſanguinei poſuit vir Cl. omnino cauſa, quæ

(*e*) L. II. n. 15.
(*f*) L. II. n. 14.
(*g*) L. II. n. 18.

quæ eum circuitum remoratur. Quo magis irritabilia feceris vaſcula minima, eo majus erit obſtaculum, quod circuitui opponunt.

Quare mihi quidem potius videtur, minima vaſcula, calidorum etiam animalium, vi contractili aut deſtitui, aut debiliſſima pollere, uti nullo hactenus experimento aut pulſus in iis oſtenſus eſt, aut vis irritabilis: & ob eam ipſam rationem pulſum in vaſculis minimis nullum percipi. Eadem enim eorum vaſculorum ratio eſt, quæ vaſorum, certo non contractilium, animalium frigidorum, in quibus pulſus nullus adparet.

§. XL. *Et caloris aut aëris vis.*

Qui a calore motum ſanguinis derivant, eos oportet oſtendere, unde calor in animale naſcatur: & videntur certe vitioſe quæſtionem invertere. Animal ſyncopticum perfecte friget; redditur ei undecunque motus, irritatione facta, quæ cor pulſare cogat, reddetur utique calor, ſed poſtquam motus redditus eſt. Non ideo movetur animal, quia is ſanguis calet, ſed incaleſcit, quia ſanguis ad motum rediit. Id argumentum, uti alioquin certum, ita evidentiſſimum eſt in ſummo frigore, quo aer ad glacialem temperiem riget. Tantum tunc frigus eſt, ut Jeniſeæ infra punctum naſcentis glaciei 120 Fahrenheitianis gradibus (*h*) argentum vivum deprimatur. Et tamen in eo frigore, aut majori (*i*), vigent balænæ, & phocæ, & homines demum, quos vitæ munia cogunt liberum per aerem venari, itinera ſua urgere. Nullus ergo hic ab aere in ſanguinem calor venit: extrahitur contra, qui ineſt ſanguini calor, inque aerem tranſit, id enim vocamus refrigerari. Et tamen in eo aere vivit homo, & calet, quamdiu movetur, omnem amiſſurus cum vita calorem, quam primum quieverit. Suum adeo ab aere calorem ſanguis non habet.

In Cl. BERTIER hypotheſi omnino debuit oſtendi cauſa, quare aer in ſanguinem receptus incaleſcat. Non debet de homine ſolo quæri, cui calor jam innatus inſidet, ſed de piſcibus, quadrupedibus, inſectis, vaſtiſſima nempe claſſe animantium. His omnibus ſanguis eſt ejus temperiei, aut ejus proximæ, quæ in aere obtinet (*k*). Gratis ergo ſumitur, eum aerem in ſanguinem receptum dilatari. Eo fundamento ſubruto omnia cadunt. Sed experimento præterea facto a Cl. viro *Samuele* AURIVILLIO (*l*), ſanguis in

(*h*) Vide GMELINI olim noſtri *præf. ad flor. ſibiric* T. I. p. LXXIII.

(*i*) Id enim frigus fuit ſub 58 gradu. Sed ad octogeſimum uſque & balænæ reperiuntur, & gentes Grœnlandiæ occidentalis.

(*k*) Dicetur fuſius L. VI.

(*l*) In diſp. inaug *de inæquali amplit. vaſor. pulm.* recuſa in T. VII. collect. noſtræ.

in tubo vitreo a frigore aut nullo, aut adeo certe exiguo gradu, promovetur, cujus ad movendam ſanguinis maſſam nulla portio ſit, ſi frigore non regitur, neque a calore valde expanditur. Nimium in experimento ſuo calorem adhibuit Cl. Bertier.

Adde iterum, hic valere, quæ diximus de arteriarum contractione, & valere etiam magis. Calor cæca cauſa eſt, quæ liquores utrinque dilatat, & ſanguini vivi animalis admotus calor, huc & illuc in contraria, eum ſanguinem cogit fugere (*m*). Ejuſmodi vero cauſa tantumdem noceret circulationi humorum, quantum adjuvaret. Promoveret ad minima ſanguinem is calor, qui inter cauſam caloris eſt & ea minima vaſa: ſed perinde reſiſteret ſanguini a corde advenienti. Hinc ſuppone calorem ſyſtemati vaſorum vitreo, & videbis, rarefactionem, & ebullitionem, motumque inteſtinum quidem inde naſci, nunquam vero fluidi progreſſionem, qualis in ſanguine eſt.

§. XLI. *Vis cordis eſt primaria cauſa motus ſanguinis.*

Ergo in animalibus frigidis a ſolo corde, in calidis, ab eodem muſculo, cum aliquo ab arteriis majoribus ſubſidentibus alterno adjumento, promovetur ſanguis, magna certe maſſa, & multarum librarum, ut ſuo loco (*n*) oſtendetur. Negavit utique totam moveri, Borellianorum miraculorum deſtructor Keilius (*o*): negavit, vim cordis motui ſanguinis ſuſcitando parem eſſe, ſi quando ſubpreſſus fuerit: negavit, undam ſanguinis antecedentem ſubſequenti reſiſtere: atque adeo a cordis potentia unicum biuncem ſanguinis impelli poſuit, qualem una unda, uno cordis pulſu de ventriculo ſiniſtro egeſta, efficit (*p*).

Facile ſe tueretur Borellus. Diximus in animale, cujus ſanguis quieſcit, totam maſſam a ſolo corde contracto manifeſto propelli (*q*): vidimus etiam, neque ſemel, antecedentem undam a ſubſequente percuti & promovere (*r*).

§. XLII. *Menſura virium cordis magna eſt.*

Si magnum pondus eſt, quod a corde movetur, magna etiam celeritas eſt, qua mo-

(*m*) *Exp. ſur le mouvement du ſang.* 6. 7.
(*n*) L. VI.
(*o*) *De vi cordis Tentamen* III. p. 58. edit Lat.
(*p*) Conf. Morisson *Lettres ſur le choix des ſaignées* p. 26.
(*q*) p. 441.
(*r*) *Second Memoir. ſur le mouv. du ſang. Exp.* 93. 180.

motum circumit. Declarant vulnera, per quæ intra exiguum tempus plurimæ libræ ſanguinis, per vulnus etiamvis anguſtum, expelluntur (*s*). Oſtendit vehementiſſimus vortex (*t*), quo in animale etiam frigido, ſanguis arterioſus de vulnere arteriæ ſe præcipitat, & quem oculus ſequi non poteſt. Ipſe etiam ſanguini per integram ejuſmodi animalculi (*u*) arteriam motus manifeſto velociſſimus eſt. Sed etiam in homine, ſi manum dextram cordis ſedi oppoſueris, manum ſiniſtram arteriæ temporali, labiali, radiali, popliteæ adplicueris, manifeſto percipies, eodem omnino tempore & cordis recurvatum apicem coſtas ferire, & ſanguinem in omnibus arteriis, quas nominavi, pulſum efficere. Experimentum ſæpe feci, & in me, & in vivis animalibus; fecit HARVEIUS (*x*), fecerunt primi circuitus ſanguinis ſtatores, (*y*), fecerunt nuperi Cl. viri (*z*), fecit in equo Cl. BOURGELAT (*a*). Unicus contrarius teſtis eſt Cl. olim vir *Joſias* WEITBRECHT (*b*), qui alio tempuſculo in carotide, alio vero in carpi arteria pulſum percepit, quem virum in ſingularem certe, & a recepta naturæ lege aberrantem, eventum incidiſſe neceſſe eſt.

Nunc autem intra minutum primum facile ſatis multas voces pronuncio, quæ mille literas contineant: & facile anima tempuſculum diſtinguit, quo prima litera pronunciatur, ab altero, quo ſecundam exprimo: milleſimam ergo partem minuti primi diſtinguit anima. Sed arteria poplitis, tribus minimum pedibus ab aortæ de corde prodeuntis oſtio diſtat, anima vero tempuſculum non diſtinguit, quo cor pulſat, & quo arteria poplitis, in exemplo. Oportet adeo breviori tempore vim cordis (*c*) ſanguinem per tres pedes promovere, quam quidem tempuſculum eſt, milleſies minuto primo minus: & per converſam, vim cordis neceſſe eſt, ad ſanguinem ter millibus pedibus remotum pervenire breviori tempore, quam minutum primum eſt, ſi nihil interim ei velocitate decederet, qua per truncos arteriarum majores movetur.

§. XLIV.

(*s*) Plurima experimenta diximus p. 223. 224.
(*t*) *Exp.* 153. 170. 172. 180.
(*u*) Ibid. *Exp.* 67. 71. 88. 183. &c.
(*x*) *Exercit.* I c. 3.
(*y*) J WALÆUS *Epiſt. cit.* p. 406. ed. 1.
(*z*) *Joſephus* DUVERNEY *de l'ouie* p. 207. de pulſu in aure locutus, *Thomas* SCHWENKE l. c. p 82.
(*a*) *Hippiatrique* T. II. p. 346.
(*b*) *Comment. Acad. ſcient. Petrop.* T. VII. p. 317. 318.
(*c*) Vim cordis aio ad poplitem pervenire, non ideo adfirmo ſanguinis definitos globulos a corde ad poplitem uſque fluere; cum valde probabile ſit, undam ſanguineam a corde ad poplitem protenſam, ab unda de ſiniſtro ventriculo protruſa, uno ictu promoveri.

§. XLIII. *Menſura* BORELLI.

Hæc obiter rem conſideranti ſe facillima offerunt; alii clari viri minutius rem conſiderarunt. Et primus quidem Iatromathematicorum *Johannes Alphonſus* BORELLUS vires cordis ad numeros revocare adniſus eſt. Eas ponderi 180, 000 librarum æquales fecit: ſolebat autem eo ſuum ſtudium convertere, ut miraculo proximos numeros inveniret.

Verum, ut brevis ſim, ejuſmodi fundamentum ſui calculi poſuit, quod manifeſto falſum eſſe adgnoſcas. Muſculorum nempe vires conparatas in eadem ratione eſſe ſibi ſumſit, in qua eorum pondera ſunt. Verum poſſunt certe in diverſis muſculis fibrarum diverſiſſimæ portiones eſſe, ut alius alio plus veræ carnis, minus vero tendinum, adipis, vaſorum habeat, quæ quidem muſculi acceſſiones ad vim contractilem nihil faciunt, & pondus interim augent. Hactenus tamen recte poſcit vir Clar. ſummas ſibi vires dari, quas alius quicunque muſculus exerceat, cum cordis natura irritabilis plerorumque, aut omnium, muſculorum vim irritabilem ſuperet. Poſſe vero diverſos muſculos diverſam irritabilis naturæ quaſi doſin poſſidere, manifeſto adparet, cum alii a lumine, ab aere alii, ab aqua nonnulli, alii demum a fortioribus demum ſtimulis in motum ducantur. Cæterum BORELLUS (*d*) reſiſtentiæ, quæ cordis functioni obſtat, rationem habuit, eamque reſiſtentiam ſexageſies multiplicatam pro menſura virium cordis ſumſit. Vide ut in Cl. virum JURINUS (*e*), & alii (*f*), & *Carolus* MALOUIN (*g*) animadverterint, & quæ pro excuſando ejus calculo adtulerit Cel. *Franciſcus* BOISSIER (*h*).

§. XLIV. KEILII.

Penitus contrarium KEILII ſtudium fuit. Uti enim BORELLUS infinitam fere cordis vim fecit, ita ad uncias eam Cl. iſte Britannus deprimere ſtuduit. NEWTONIANUM theorema pro fundamento ſui calculi poſuit, ex quo oſtenditur, vim quamcunque, quæ fluidum quodcunque movet, æquari ponderi cylindri ejuſdem fluidi, cujus baſis ſit æqualis orificio, fluidum emittenti, & altitudo dupla ejus altitudinis, a qua cadens idem liquor eam-

ad-

(*d*) Conf. BORELLUM l. c. *Propoſ.* 71. 72. 73.

(*e*) *Phyſico-mathemat. diſſ.* p. 67.

(*f*) LEYSERUS *prim. lin. nov. ſyſtem. med.* n. 7. J. *God.* de HAHN *de aeris inſpirati effectu* p. 84.

(*g*) *Traité des corps ſolides & fluides où l'on examine le mouvement du cœur.* Inter reſiſtentias numerari objicit, quas omnino inter vires numeraſſe oportuerit p. 57.

(*h*) *Introduct.* p. XIX. Vires per numerum rugarum cordis multiplicare jubet.

adquirit velocitatem, qua ex orificio fluit (*i*). Ergo ut hæc elementa definiret, quæſivit velocitatem, cum qua ſanguis ex corde prodit (*k*). Sanguinem quidem, qui unico pulſu ex ſiniſtro ventriculo pellitur, æſtimavit ad unciam, quæ ſpatium replet æquale 1. 659 pollicis. Porro numeravit in minuto primo pulſus octoginta, invenit adeo, in eo tempore de corde expelli ſanguinis digitos 132. 72. Inde aortæ oſtium dimenſus, reperit eſſe 0. 4187. pollicis. Cylindrum adeo, cujus baſis oſtio aortæ æqualis ſit, & quam replent ſanguinis pollices 132 72. longam facit digitos 316. ſive pedes 26. quæ eadem eſt longitudo itineris, quod ſanguis intra minutum primum percurrit. Ut velocitatem denique determinet Idem Vir Cl., facit diaſtolen, & tempuſculum quietis huic interjectum & ſyſtolæ cordis, æquale duplo tempori ſyſtoles, ſive contractionis cordis, ſive uni $\frac{1}{140}$mæ minuti primi (*l*). Ita, cum intra tertiam partem minuti primi, cor contractum ſanguinem per pedes 26 projiciat, ibit idem per 78 pedes in minuto primo, ſi ſanguinem ponas cum ea ſemper velocitate procurrere, quam a corde primo accepit. Cum demum non una, ſed duæ unciæ ſanguinis (*m*), ex corde projiciantur, & cylindrum adeo repleant duplo ea longiorem, quæ ſumta eſt, percurret adeo ſanguis, ex ſiniſtro corde propulſus, intra minutum primum pedes 156. Memor tamen Vir Clar. non abſque reſiſtentia ſanguinem per ſyſtema vaſorum corporis animati moveri, & venoſi ſanguinis velocitatem ad celeritatem ſanguinis arterioſi, eſſe uti 3 ad $7\frac{1}{2}$. denuo conſtituit 390 pedes, quos unda a cordis ſiniſtro ventriculo inpulſa percurreret, ſi nihil omnino ejus fluento reſiſteret.

Hanc velocitatem retulit in theorema NEWTONIANUM (*n*), & quæſivit altitudinem, a qua oportet ſanguinem cadere, ut ea celeritate de corde profluat, quam invenerat. Eam altitudinem reperit 17 digitorum & 76 centeſimarum. Nam corpus grave cadendo a 15 pedibus adquirit velocitatem, qua intra minutum ſecundum triginta pedes & ultra percurrit, quintuplo majorem ea velocitate, quæ ſanguini in aortam expulſo adſignata eſt. Facile nunc eſt cylindri pondus metiri, quæ pondus exprimit, quod a corde ſiniſtro

(*i*) *De vi cordis ſanguinem per corpus pellente* p. 51.
(*k*) *De velocitate ſanguinis.*
(*l*) Ibid. p. 42.
(*m*) p. 54.
(*n*) In omni nempe corpore ſurſum projecto tempus adſcenſus eſt æquale illi, quo corpus cadens adquirit velocitatem æqualem ei, qua corpus, de quo quæritur, in principio ſui adſcenſus, ſurſum motum eſt. Et altitudo, quo idem corpus adſcendit, eſt æqualis illi, per quam idem corpus cadens in fine ſui lapſus adquirit eam velocitatem, cum qua primum adſcendit HELSHAM *lectures* p. 29.

niſtro ſuperatur. Ejus enim baſis eſt aortæ lumen, altitudo per modo dictos 17. 76. Solidum adeo fiet 7″. 436112, cujus pondus eſt quinque unciarum (*o*), quæ vim cordis ſiniſtri metiuntur.

Alio etiam modo eumdem calculum poſuit, aliquanto faciliori. Sanguis nempe de iliaca arteria vivi animalis ſaliens, percurrit parabolam, quæ horizontem ſecat, ad diſtantiam trium pedum a perpendiculari linea (*p*) ex corde ducta. Inde conficit Idem Vir Cl. ſanguinem, ab altitudine 11 digitorum cum dimidio cadentem, adquirere eam velocitatem, cum qua ex corde propellitur. Eadem altitudo bis ſumta dat longitudinem cylindri, cujus baſis eſt aortæ oſtium, & cujus pondus eſt vis cordis, non major certe, quam quatuor tertiarum partium unciæ in cane, ut & in homine ad octo uncias, ex æqua conparatione cum minori animali, æſtimari poſſit.

Expoſui KEILII rationes. Et in poſteriori quidem calculo ſaltus ſanguinis omnino non recte menſuratur. Nam ex iliaca quidem arteria minori celeritate ſanguis propellitur, quam ex corde: & experimenta mea aliorumque virorum longe majores ſaltus, atque adeo majorem etiam vim ſanguinis exhibent. *Georgius* MARTINE ſaltum ex cane, ad hominem traductum, decem æſtimavit pedum (*q*). Ego vero exiguum ramum, quem arteria mammaria ad muſculos intercoſtales in cane parvæ ſtaturæ mittit, vidi exſiluiſſe alias ad tres pedes, uncias quatuor (*r*), alias ad ſex pedum, & ſex pollicum (*s*) diſtantiam. Multis adeo vicibus ſaltum in homine majorem ſumi debere adparet, quam fecit KEILIUS (*t*), qui in majori arteria minorem fecit (*u*).

Ad priorem calculum multa etiam recte monentur. JURINUS (*u*) primum corollarium NEWTONIANUM recte adhibitum eſſe negat, neque probat, quod velocitas toto tempore ſyſtoles æquælis ponatur. Sed etiam ipſum NEWTONI corollarium *Petrus Antonius* MICHELOTTUS (*x*) rejecit, neque duplicem altitudinem, ſed ſimplicem omnino, cum BERNOULLIO aliiſque claris viris (*y*) ſumi vult, quæ quidem difficilis quæſtio hic definiri

(*o*) Ibid. p. 55.

(*p*) p. 56. Aliter Ill. Vir D. BERNOULLIUS determinavit. Sit linea verticalis A. B. ſit horizontalis B. D. ſit corpus projectum ex A in D. Dico altitudinem debitam velocitati, qua corpus ex A projectum eſt, eſſe, fere $\frac{BC^2}{4AB.}$ *hydrodynamic.* p. 53.

(*q*) *De animalib. ſimilib.* p. 35.

(*r*) *Second Memoir. ſur le mouvement du ſang. Exp.* 43.

(*s*) Ibid. *Exp.* 42.

(*t*) Etiam minus récte vidit G. CHESELDEN, qui ex aorta canis ne quidem ad pedem proſiliiſſe auctor eſt l. c. p. 197.

(*u*) *Diſſ. phyſico-mathem.* p. 69.

(*x*) *De ſeparat. fluidor* p. 111.

(*y*) MUSCHENBROECK *eſſays* p. 384. Defendit vero id corollarium *Jacobus* JURIN *Phil. Tranſ.* n. 452. & *Richardus* HELSHAM in *append ad prælectiones ſuas.*

finiri nequit. Porro alius vir Ill. monuit, ignorari copiam ſanguinis (*z*), quam cor ſiniſtrum projicit, atque adeo velocitatem accurate definiri non poſſe: neque demum de ſanguine, viſcido & pene ſolido humore, ea omnia recte dici, quæ de aqua dicta vera ſunt, neque dubium illud NEWTONI theorema recte pro calculi fundamento poni. Ill. demum vir *Franciſcus* BOISSIER obſervat (*a*), KEILIUM unice eum cordis effectum invenire, qui ſuper omnes reſiſtentias exercetur, atque adeo minimam partem effectus totius definire, quem cor exſerit, cum procul dubio maxima pars velocitatis ſanguini impreſſæ in reſiſtentia ſuperanda conſumatur. Enorme v. c. diſcrimen fit, ſi unice contra KEILIUM undæ cordis ponas reſiſtere antecedentem ſanguinis columnam, eamque quieſcentem, aut lentius motam poſueris. Sed etiam ſuarum retardationum, adeo abnormium, debuerat meminiſſe KEILIUS, qui celeritatem ad partem primæ velocitatis 5233, in arteria capillari diminutam, in vena iterum ad partes primæ velocitatis $\frac{2}{5}$ reſtituit. A corde enim hujus certe celeritatis maximam partem pendere, vel facile illud experimentum oſtendit, ex quo conſtat, duplo & ultra altius ſanguinem de arteria ſalire, dum cor contrahitur. Non immoror calculo, ſed reſiſtentia prior eſt centum librarum & ultra, ipſo teſte KEILIO, quæ a duabus unciis novæ undæ ſanguinis inpelluntur, ea celeritate, ut cum ea, ad partem ſui $\frac{1}{5233}$ diminuta fuerit, iterum ad $\frac{2}{5}$ redeat (*b*).

Sed alia facillima experimenta ſuperſunt. Non recte certe *Guilielmus* CHESELDEN (*c*) parvam vim cordis eſſe ex eo deducit, quod exigua vi totum animal injecto liquore repleri queat. Rectius *Stephanus* HALES (*d*) lapſum undecim pedum, KEILIANO ſeptuplo majorem, requiri expertus eſt, ut aqua totum corpus animale repleret, & per venas ex arteriis rediret. Ego vero tot in experimentis, & vidi, & expertus ſum, ſiphonem non ſola vi manus, ducentas libras facile propulſuræ, ſed innixi præterea corporis, maximum ſaxum provoluturi, impendi, ut embolus per politiſſimam faciem ſiphonis progrediatur: & tamen liquorem, ſanguine potius fluidiorem, qualis ichthyocolla eſt in aqua ſoluta, lentiſſime, multo quam ſanguis lentius, & omnino valde imperfecte, corpus exigui pueri replere. Cor enim & rubra vaſa omnia, & decolorum immenſam vim, & ductus excretorios, expeditiſſime, & celerrime replet: ſipho unice in arterias rubras venaſ-

(*z*) SENAC l. c. p. 465.
(*a*) *Introduct.* p. XIX.
(*b*) Retardationes omiſiſſe jam MICHELOTTUS monuit l. c. p. 115.
(*c*) l. c.
(*d*) *Philoſ. exper.* p. 84. 91.

venaſque, & celluloſam telam, liquorem pellit, in decolores pauciſſimas, in minima vaſa, quibus viſcera conſtant, omnino vix ullas ſuum pigmentum urget. Adparet, rudi experimento, vim, quæ aliquoties centenas libras inpellit, minimam partem movere ejus ponderis, quod a corde adeo facile, & perenniter, & celerrime circumagitur.

§. XLV. Jurini.

Jacobus Jurin, nuper collegii medici Londinenſis Præſes, alia methodo (*e*) vim cordis definire conatus eſt: quam proponemus, etſi ipſi auctori non ſatis certa viſa eſt (*f*).

Nempe totum motum, a machina carnea cordis productum, æquat ſummæ factorum, natorum ex omnibus ſectionibus tranſverſis omnium filamentorum ſanguineorum, ductis in ſuas velocitates & longitudines. Summa harum ſectionum, ſive ſuperficies interna cordis tota, Cl. viro eſt decem pollicum quadratorum. Longitudinem filamentorum facit duorum digitorum, quæ non plena quidem cordis eſt longitudo. Quantitatem ſanguinis a corde ſiniſtro ejecti æquat duabus unciis: aream oſtii aortæ ex Keilio ſumit = 0. 4185. tempus quo ſanguis ex corde exprimitur = minuto ſecundo, maſſam cordis ſiniſtri unciarum octo. Ex his elementis conficit, vim ſiniſtri ventriculi æqualem novem libris & unciæ uni, vim dextri ventriculi librarum ſex & unciarum trium, vim cordis totius librarum 15. unciarum 4: totamque vim, quam cor in ſanguinem exſerit, æqualem tribus libris in minuto ſecundo pollicem percurrentibus (*g*). Addit, hanc eſſe menſuram non ſummæ quidem potentiæ cordis, ſed mediocris, & quam diu abſque fatigatione nobiliſſimus muſculus exerceat.

Velocitatem quidem recte credo a Cl. viro variabilem poni, quam in principio contractionis ventriculi ſiniſtri 14 pedum cum $\frac{1}{4}$, in fine 4. pedum cum $\frac{1}{4}$ facit. Contra ſuperficiem internam cordis nimis parcam ſumſiſſe videtur, filamentorum ſanguinis longitudinem perinde nimis exiguam. Plura non moneo, cum certum ſit, centum ſanguinis & aliorum humorum ſanguini continuorum libras, ex plena quiete, a ſolis cordis ictubus, in perfectum iterum motum incitari, neque adeo 15. libras ſanguinis vim cordis digne exprimere.

§. XLVI.

(*e*) In *Philoſ. Tranſact.* n. 358. 359. & in *diſſert. phyſico-mathemat.*
(*f*) In defenſione hujus diſſertat. contra Ill. Senacum edita Lond. 1750. p. 20.
(*g*) *Diſſert. cit.* p. 49.

§. XLVI. Morlandi, Tabori.

Joſephus Morland (*h*) calculum quidem nullum poſuit, varia tamen eo facientia protulit. Ad reſiſtentiam cordi oppoſitam longitudinem arteriæ nihil facere, neque vim cordis adeo magnam videri putat. Si enim vel centum librarum momentum ſanguini aortæ inpreſſum facias, tamen ſequi credit, ut celeritas ſanguinis ſit 9600 pedum in minuto primo, id autem incredibile videri. Verum is quidem vir manifeſto in eo erravit, quod vim cordis unice per reſiſtentiam arteriarum metiatur, cui cordis robur æquale ponit. Nam evidenter, ſupra eam reſiſtentiam, ſanguini aortæ magna celeritas imprimitur (*i*), & vim cordis utique in duas partes oportet dividere, quarum prior in aortæ dilatationem impenditur, altera in ſanguinis protruſionem (*k*).

Johannes Tabor cordis vim æſtimat, per eam potentiam, quæ requiritur ad rumpendas valvulas ſemilunares, oſtio aortæ propoſitas. Per experimentum vero invenit, eam vim æquiparari 63 libris (*l*). Inde analogiam educit, facitque, vim valvulas conſtringentem ad reſiſtentiam eſſe, ut area baſeos ventriculi ad aream aortæ, nempe uti 4. ad 1. atque ita reperit, vim ſiniſtri cordis ventriculi eſſe omnino librarum centum & quinquaginta. Iterum facile adparet, vim, quam ſanguis aortæ in valvulas exercere ponitur, eſſe ad ſummum dimidiam (*m*) partem momenti, quo is ſanguis movetur, atque adeo totum hunc calculum a vero alienum eſſe.

§. XLVII. *Stephani* Hales.

Succeſſit in partem laboris *Stephanus* Hales, vir in experiendo ſolertiſſimus. Ergo pondus quærit, quod contra cor nititur, quoties is muſculus ſanguinem projicit, id enim pondus eſt ipſa vis cordis. Quare altitudines ſanguinis ex inciſa arteria carotide variorum animalium ſalientis per experimenta inquiſivit. Eam altitudinem reperit, in cane quidem, pedum ſex, pollicum octo (*n*): in ariete pedum totidem, pollicum quinque cum ſemiſſe (*o*): in equo pedum novem, pollicum octo (*p*). In homine, medio

(*h*) *Of the force of the heart.*
(*i*) Monuit *Jacobus* Jurin in *Philoſ. Tranſ.* n. 358.
(*k*) Idem in *diſſ. cit.* p. 71. 72.
(*l*) *Exercit. Medic.* cap. 5 n. 7.
(*m*) Conf. Michelottum *de ſeparat, fluidor.* p. 95.
(*n*) *Hæmaſtatiks exp.* 8. p. 38.
(*o*) *Exp.* 5. p. 27.
(*p*) p. 16.

dio quodam numero ſumto, eamdem altitudinem æſtimat ad ſeptem pedes cum ſemiſſe (*q*). Porro, cum P. *Antonius* MICHELOTTUS (*r*) monuiſſet, habendam eſſe rationem areæ ventriculi ſiniſtri cordis, metitus eam ſuperficiem, reperit quindecim pollicum quadratorum. Ea ſuperficies, ducta in altitudinem ſaltus, ſive 7′. 6″. menſura eſt columnæ ſanguineæ, quæ, ex notiſſimo theoremate hydroſtatico, in ventriculum cordis ſiniſtri premit, & quam is ventriculus contractus elevat. Pondus autem iſtius columnæ eſt librarum 51, unciarum quinque.

Velocitatem fere eamdem conſtituit, quam KEILIUS, pedum 149 in minuto primo, cum ſyſtolem cordis peragi ponat in tertia parte totius pulſus.

In hoc non improbabili calculo varia monuerunt varii, inprimis *Franciſcus* de SAUVAGES. Et primo quidem *Stephanus* perinde ſolum effectum cordis metitur (*s*), qui ſupra omnes reſiſtentias exercetur. Deinde negat (*t*) vir Cl. recte tempus impenſum ſyſtoles haberi pro dimidio ejus temporis, quo diaſtole peragitur, & perſuadetur, utraque tempora æqualia eſſe: ex ea vero correctione tota illa celeritas ſanguinis ad dimidiam reducitur, nempe ad pedes 74, uncias 6. Contra Idem Vir Cel. ex alio ſaltu in cane obſervato, cum ſola vis lapſus ex 14 pedibus det velocitatem, qua liquor 28 pedes intra minutum primum motu uniformi percurrere poteſt, ponendo velocitates in ratione radicum altitudinum, invenit ſanguinis velocitatem aliquanto majorem, & 22′. 4″. intra minutum ſecundum, atque adeo 1362 in minuto primo, qui calculus a KEILIANO non valde diſſentit (*u*).

Ego vero fateor, tempuſculum ſyſtolæ impenſum vix recte definiri poſſe: crediderim tamen duplex illud, & ante quietem & poſt eam, etſi breve tempuſculum, ipſamque diaſtolen, tempus, quam ſyſtole, majus requirere. Deinde ſaltus nondum ſatis certus eſt. *Georgius* quidem MARTINE (*x*) non valde ab HALESIANIS diverſos ſaltus obtinet. Si vero primum ſaltum ſumſeris, qui utique ſequentium (*y*) altitudinem inſigniter ſuperat, majores habebis ſaltus, quam vulgo creditur. Ex arteria enim meſenterii, una de multis, quam cum aorta non recte comparaveris, tamen ſaltus ſanguinis

in

(*q*) p. 40.
(*r*) l. c. p. 115.
(*s*) SAUVAGES *introduct.* p. XIX.
(*t*) p. 32. verſionis *hæmaſtatices.*
(*u*) Ibid. p. 2.
(*x*) *De animalib. ſimilib.* p. 41.
(*y*) In cane cono cordis reſecto primum multum ſanguinis profluxit, inde quavis ſyſtole tantum drachma una vel altera DRELINCOURT *Canicid.* 2. Saltus ex anguillæ reſectæ aorta primus fuit duorum pollicum, ſequentes multo humiliores *Second Mem. ſur les part. irrit. exp.* 526.

in aerem ſex pedes altus fuit, in ove (z), miti animale, quod robore pariter & ſtatura homini cedit. Et Ill. SENAC ſaltum ex canis aorta, quam equidem ligaverat, duodecim pedum reperit (a). Denique omnino vera eſt obſervatio Cel. BOISSIER, quam primo loco recenſuimus.

§. XLVIII. MORGANI, ROBINSONI.

Thomæ MORGAN calculus ab HALESIANO non valde diſſentit, ſi tempus idem feceris, in quo cordis contractio abſolvitur. Facit enim celeritatem ſanguinis ejuſmodi, ut intra minutum primum quinquaginta & quinque pedes percurreret, ſi ea celeritate uniformi moveretur, quo per aortæ principium fluit. Pulſus autem in minuto primo numerat octoginta, ſed totam hanc octogeſimam minuti primi partem pro tempore habet, in quo cordis ſyſtole peragitur. Quare ſi pro ſyſtole tertiam partem hujus octogeſimæ ſumſeris, celeritas ſanguinis erit 165 pedum in minuto primo, parum ab HALESIANA diverſa. Cæterum undam ſanguinis in aortam projecti MORGANUS duabus unciis æſtimat, oſtium autem aortæ ſeptem linearum quadratarum, & 160 demum uncias ſanguinis, quem intra minutum primum cor expellit, atque 264 pollices ſanguinis, qui aortam replet (b).

Clariſſimus olim vir *Bryan* ROBINSON ſyſtoles cordis tempus, ut KEILIUS, æquale fecit dimidiæ parti temporis, quod pro diaſtole requiritur: tres veros uncias in aortam uno pulſu projici ponit; hujus arteriæ diametrum æſtimat ad unciam cum partibus $\frac{1}{100}$, pulſus autem non niſi 54. numera: ex his elementis eam facit celeritatem ſanguinis, ut 15. pollices & $\frac{48}{100}$ pollicis intra ſecundum minutum perfluat. Numerus pulſuum utique nimis parvus eſt, hinc tempus, quo ſyſtole perficitur, potius nimis longum; nimia etiam unda ſanguinis, quam cor ſiniſtrum projicit (c).

§. XLIX. *Franciſci* BOISSIER.

Ipſe Cl. *Franciſcus* BOISSIER alium calculum propoſuit (d), quem auctoritate probantis ſuum laborem *Danielis* BERNOULLI, ſummi mathematici, confirmat. Ergo inter elementa recipit ſaltum ſanguinis a *Stephano* HALES per experimenta demonſtratum: deinde celeritatem, quæ hunc ſaltum

(z) *Second Memoir. ſur le mouv. du ſang. exp.* 46.
(a) l. c. p. 484.
(b) *Philoſophic princip. of medic.* p. 122.
(c) *Of food and diſcharges* p. 5. 6. 7.
(d) l. c. p. 301.

tum producit, æqualem facit celeritati, qua 20 pedes, in linea horizonti parallela, intra minutum ſecundum percurruntur. Vim vero cordis æqualem reperit unciis decem cum dimidia, intra minutum ſecundum per unum pedem elevatis: cumque denique in omni machina plus motus requiratur, quam quidem producitur effectus, in ratione 27 ad 4, auget in ea ratione vim cordis, & æqualem reperit 71 unciis intra idem minutum ſecundum ad pedis altitudinem elevatis. Utique vero ſaltus HALESIANUS non eſt 3 pedum, ſed 7 cum dimidio, & ne iſte quidem ſaltus naturæ vigori reſpondet; inde vero celeritas major ſequitur.

§. L. *Danielis* BERNOULLI.

Ipſe vir Cl. *Daniel* BERNOULLI in diſcipuli ſui *Danielis* PASSAVANT diſputatione inaugurali (*e*) HALESII experimentis ita utitur, ut effectus cordis ſit projectio ſeſcuncis (aut duarum potius unciarum) ad pedes octo; cum vero is effectus 4000ies intra horam repetatur (ſumendi autem fuerant pulſus 4500 vel 4800) vis cordis erit 6000 unciarum, aut librarum trecentarum ſeptuaginta quinque, per horam ad octo pedes elevatarum. Recte vero docet Vir Clar. vim cordis ſe habere ad celeritatem mediam ſanguinis per aortam fluentis, uti tempus totius pulſus ($\frac{1}{7}$ minuti primi) ad tempus, quo cor contrahitur. Celeritatem vero facit ejuſmodi, ut ſanguis 22′ in minuto ſecundo percurreret, ſi motu flueret uniformi (*f*). Ex calculo vero ſuo credit oſtendi, dari utique alios muſculos, quorum robur potius cordis potentiam ſuperet. Ita aquilam, quæ tota triginta librarum ſit, intra horam 648. 000. libras elevare, & in homine muſculos, qui in gradiendo laborant, totum corpus 160 libris æquale intra horam ad 4000 pedes adtollere monet, quæ vis potentiæ cordis ſit ducentupla.

Verum iſta quidem manifeſto nimia ſunt. Egregium certe curſorem eſſe crediderim, qui montem quater mille pedes altum, non in hora, ſed intra unum diem conſcenderit, cum ipſe altitudinem 3000 pedum intra unum diem non abſque labore ſuperari, multis itineribus expertus ſim. Deinde eorum muſculorum, qui corpus humanum promovent, nullus omnino vel quatuor horis integris perpetuo officio ſuo fungi poteſt, abſque ſumma debilitate, & dolore fere intolerabili. Id incommodum ſatis memini, me nimis certum percepiſſe, cum ne ad mille quidem pedes per ſcalas ex fodinis Clauſthalien-

(*e*) *De vi cordis* Baſileæ 1748.
(*f*) Ibid. p. 8.

thalienſibus, & montis Rammelii adſcendiſſem. Saltus etiam biuncis ſanguinis, qui de ventriculo ſiniſtro pulſus ad perpendiculum ad octo pedes exſilit, omnino calculum ſuperat, quem poſuit Vir Clariſſimus.

§. LII. SENACI *monita.*

Nuperrimus demum & Ill. de corde auctor J. *Baptiſta* SENAC potius quæ diruat reperit, ipſe ad ædificia elevanda minime promtus. In JURINI & *Stephani* HALES (*g*) calculis reprehendit, quod pro baſi cylindri non aortæ aream, ſed cordis ſuperficiem adhibuerint, atque eo modo pondus ſanguinis auxerint, qui a corde ſuſtentatur. Negat cor eſſe ſolidum (*h*), ſanguinem percutiens, quale facit JURINUS, negat ejus maſſam per pondus recte exprimi, negat recte duas uncias ſumi pro undæ ſanguinis pondere, quam ventriculus ſiniſter expellit, negat ventriculum totum inaniri. Apud HALESIUM reprehendit, quod ſaltum ſanguinis non in aorta, ſed in carotide canis dimetitus ſit, atque adeo nimis exiguum fecerit (*i*): concludit denique, vim cordis incertam, ſed ingentem eſſe, ut ex ſaltu ipſo pateat; & ex aneuryſmatibus, quorum craſſiſſimæ membranæ a cordis potentia rumpuntur, & ex pondere 50 librarum pedi appenſo, quod in ſingulo pulſu adſcendit. Ex hoc ipſo experimento, cum pondus ad tantam ab hypomochlio diſtantiam adpendatur, & elevetur a corde hypomochlio propiori, vim cordis ſanguinem per arteriam cruralem pellentis, æſtimat ad quadringentas libras (*k*). Harum cæterum rationum ego quidem multas, ex pari perſuaſione, jam inter noſtras retuli.

§. LIII. *Noſtra ſententia.*

Verum, ut aliqua de mea addam ſententia, numeros equidem certos librarum pedumque vix crediderim inveniri poſſe. Et primum non intelligo, quomodo tempuſculum, quo cor ſua contractione defungitur, accurate definiri poſſit. Sed neque copiam ſanguinis ejecti credo ſatis fideliter ad pondus revocari. Deeſt ergo utrumque elementum, ex quo celeritas conſtat, tempus, & longitudo, quæ percurritur. Si præterea communem vim cordis requiras, neceſſe erit inter primum ſaltum, altiſſimum, ultimumque, hu-

(*g*) l. c. p. 468. 475.
(*h*) p. 471.
(*i*) p. 474. 482. 484. Eam accuſationem habet etiam Cl. *J. Rudolphus* STÆHELIN in diſp. de *pulſibus* p. 5.
(*k*) T. II. p. 153.

humillimum, mediam aliquam altitudinem ſumere: ſed etiam id arbitrarium medium in hominem abſque experimento, atque adeo abſque certitudine, transfertur.

Simpliciſſima equidem methodus videtur, quam Bernoullius ex Halesianis recepit. Sed in eo tamen calculo ſummum vitium eſt, quod Vir Cl. enormis reſiſtentiæ rationem non habeat, quam cordis vis in ſanguinem exercitata offendit. Ergo harum reſiſtentiarum aliquas addemus.

Omnes arteriæ corporis animalis, adeo numeroſæ, adeo firmæ, ab uno ictu cordis dilatantur, figuram flexionum ſuarum mutant, & in majorem longitudinem producuntur. Id, quam difficulter fiat, facile experiuntur, qui in replendis vaſis cadaverum operam ponunt. Neque replentur unice arteriæ, ſed & ipſæ non raro, a ſola vi cordis (*l*) rumpuntur, & venæ (*m*) a cordis adeo jam debilitato inpulſu, franguntur, & tanta denique vi aorta dilatatur, ut coſtæ a palpitante corde extrorſum premantur (*n*), & non raro omnino rumpantur (*o*). Porro in aneuryſmatibus magnæ arteriæ coſtæ de ſede motæ leguntur (*p*), & ruptæ (*q*), & ſternum perforatum (*r*), & clavicularum altera fracta, altera luxata (*s*). Etiam ab auricula diſtenta coſtæ fractæ fuerunt (*t*).

Porro ducentæ, quæ corporis humani pondus efficiunt, libræ omnino a ſingula pulſatione arteriarum undique elevantur. Rari ſunt homines, qui pondera de manu adeo firmiter ſuſtinere norint, quin ea ſingulo in pulſu eleventur, & in proxima arteriæ ſyſtole ſubſideant. Omnes enim totius corporis partes undique eodem ictu oculi diſtenduntur, & corpus totum latius una, longiuſque fit, & altius. Si præterea toties centenas libras, quot homo abſque deſtructione ferre poteſt, pectori inpoſueris, eædem ab ictu cordis abſque renixu elevantur. Denique cum fere 40. 000 libræ aeris atmoſphærici nos ambeant, & eadem vi premant, qua urgeremur in lacu argenti vivi, undique totum corpus ſubmerſum tenente, & alto pollices viginti & ſeptem, (*u*) hoc totum adeo enorme pondus nihilu im-

(*l*) In L. V.
(*m*) L. II. p. 129. ſeqq.
(*n*) R. de Graaf *de ſucco pancreatico* p. 87.
(*o*) Waldschmid in diſp. *fractura abſque cauſa externa.*
(*p*) *Ant.* de Heyde *Centur. obſ.* n. 14.
(*q*) *Angelus* Victorius in hiſtoria morbi & mortis *Philippi* Neri. Frequenter omnino id fieri Fernelius in *Patholog.* L. V. c. 12.
(*r*) Fischer *de modo quo ſe oſſa accomodant* &c. p. 32.
(*s*) *Henr. Franc.* le Dran *obſerv. de chir.* 40.
(*t*) Manne in obſ. poſt Dionisii *cours de chirurgie.*
(*u*) Libro V. & IX.

impedit, quin pectus a corde percutiente elevetur. Si enim hæc pondera vires circuitum ſanguinis promoventes non minuunt (*x*), ſi ipſæ inter eas vires ſunt, quæ eum circuitum juvant, & arteriarum contractionem augent, dum cor remiſſum quieſcit, certe tamen non debuerunt de numero obſtaculorum demi, quæ cordi, dum ſanguinem in arterias expellit, eaſque dilatat, utique reſiſtunt, & a corde ſuperantur.

Hæc de ponderibus, quæ a corde elevantur. Oſtendentur autem proximo libro plurima alia obſtacula, quæ cordis vires abſumunt aut frangunt. Eo pertinet augmentum luminum, quæ in ramis arteriarum continuo trunco ſuo majora ſunt, & eumdem videntur effectum cum vaſto lacu habere, in quem ſanguis ſe diffundat: frictiones variæ; coagulabilis ſanguinis natura, qui continuo in placentam aut polypum cogit, quando quievit. Super hæc omnia obſtacula adparebit, ſanguinem cum quam minimo velocitatis decremento, per minima vaſa urgeri, ut fere æque rapide per eas anguſtias, celeritate a tot obſtaculis diminuta, agatur, ac quidem per truncos arteriarum motus eſt. Neque unquam machina inventa eſt, quæ vel e longinquo cordis vires imitaretur, aut ullum liquorem per vaſa corporis animalis omnia urgeret, qualis quidem in corde machina eſt.

Cæterum horum virium iniqua inter cordis ventriculos eſt diſtributio, & major omnino pars ad ſiniſtrum ventriculum, minor, non ideo tamen valde debilis, ad dextrum pertinet. Nam & craſſior ille eſt, & in arterias duriores, atque numeroſiores, & longiores, ſanguinem expellit. Num præterea a ſanguine per aeris efficacem preſſionem celerius ſuppeditato (*y*), melius irritetur, nondum locus eſt inquirendi.

SECTIO V.

CAUSSÆ MOTUS CORDIS.

§. I. *Fibræ carneæ.*

PRoxima omnino cauſa motus, quem hactenus in corde deſcripſimus, eſt in fibris carneis ejus muſculi. Et ſeptum quidem cordis, utroque ventriculo craſſius & durius, totius cordis motui eſt pro fundamento, idemque ſuperius, quam verſus mucronem, majorem diametrum habet, cum dextræ inprimis carnes diminuantur, quo ad apicem propius accedunt. Deinde

(*x*) MALOUIN l. c.

(*y*) Quæ *Roberti* WHYTT eſt conjectura *of vital motions* p. 73.

de, cum fibræ cordis in univerſum cum aliqua obliquitate tranſverſæ ſint (*z*), poſſunt pro dimidiis circulis oblique poſitis haberi, quorum duo puncta fixa, ſuperius, & inferius, in ſepto thalamorum cordis ponuntur, medius arcus ſummam convexitatem aut dextri ventriculi efficit, aut ſiniſtri. Quando hæ adeo fibræ breviores redduntur, adducunt mediam convexitatem ſui arcus ad ſeptum cordis, & eum arcum rectæ lineæ propiorem reddunt, atque adeo ventriculum arctant.

Porro, cum mucro cordis utique baſi debilior ſit, fibræ vero cordis carneæ oblique a baſi in apicem deſcendant, ſequitur, ut eædem fibræ, dum utrumque ſuum finem ad medium ventrem adducunt (*a*), baſin etiam aliquantum ad mucronem, hunc autem multo magis ad baſin adducant (*b*), atque adeo in ratione firmitudinum inverſa, baſis & mucro ſibi viciniores fiant. Ita mucro ad baſin recurvatur. Simpliciſſima hæc enarratio actionis cordis eadem cum phænomenis dudum expoſitis undique convenit.

Quæ ad auriculas pertinet, non difficiliora ſunt. Dextra nempe auris, perinde ut ventriculus, fit fibris in arcum flexis, quarum finis anterior eſt in carneo firmoque ambitu oſtii venoſi dextri cordis (*c*): poſterior (*d*) in muſculo alio circulari, oppoſito, orto ab iſthmi, ſive anuli ovalis parte ſuprema, qui idem poſteriorem partem radicis appendicis auriculæ, & auris anteriorem lineam terminat, & in occurſum valvulæ *Euſtachianæ* tendit, inque maxime priori parte auriculæ dextræ ſenſim evaneſcit. Inter hos duos circulos fibræ, auriculam dextram conplexæ, in arcus convexos exeunt, quorum arcuum vertex eſt in auriculæ parte maxime anteriori. Quando nunc hæ fibræ breviores fiunt, tunc utique eum ſui arcus verticem deprimunt, parietem convexum & anteriorem auriculæ ad planitiem reducunt, atque adeo de anguſtata auricula ſanguinem exprimunt (*e*). Sed etiam alius muſculus (*f*), in ſede acuti marginis natus, fibras radiatas educit, & in auriculam, & in ejus adpendicem, atque adeo utramque detrahit & arctat.

Porro appendix auriculæ deorſum ducitur ope muſculi (*g*), qui ex tendineo cordis oſtio adſcendens, eo quem modo diximus, ſuperior, recta in appen-

(*z*) *Sect.* III. p. 352.

(*a*) Hæc enim omnium fibrarum muſculoſarum communis natura eſt. *Second Memoire ſur les part. irritabl. & ſenſibl.* Exp. 226. 229. 231.

(*b*) Sect. IV. p. 390. 391. 392.

(*c*) Sect. III. p. 310. 311. 312.

(*d*) Ibid.

(*e*) Sect. IV. p. 394.

(*f*) Sect. III. p. 311.

(*g*) Sect. III. p. 313.

appendicem ſurgit, & per eam radiatas fibras ſurſum mittit, quas verſus oſtium venoſum detrahit (*h*).

Siniſtra auricula utrumque terminum ſuæ latitudinis (*i*) per fibras in arcum flexas adducit, ut ipſa minus lata fiat, & retrorſum repreſſa ſanguinem exprimat (*k*). Aliæ fibræ (*l*) apicem ejus auriculæ detrahunt, & ejus caveam breviorem reddunt.

Sinum ſiniſtrum fibræ pene tranſverſæ arctant, quas (*m*) deſcripſimus. Earum motum ſuo loco expoſui (*n*).

§. II. *Fibrarum motus a Nervis.*

Cum cor omnino muſculus ſit (*o*), communem videtur cum aliis muſculis naturam habere, ut & vim contractilem propriam habeat (*p*), & aliam a nervis accedentem. In omnibus enim muſculis experimenta confirmarunt, laceſſito alicujus muſculi nervo, eum muſculum vehementer & celerrime contrahi (*q*), id *convelli* vocant: nervo vero ligato vim ſuam amittere (*r*), qua artum regebat. Neque tamen in analogia proſectorum induſtria requievit, inque ipſo corde pericula facta ſunt, ut oſtenderetur, etiam huic muſculorum principi ſuam vim a nervis eſſe. In octavo vero nervorum pare plerique experimenta fecerunt: procul dubio, quod & ab eo pare nonnulli in homine cordis nervi proveniant (*s*), & reliqui, a ſympathico magno trunco miſſi rami, ab antiquioribus anatomicis, & a principe FALLOPIO (*t*), ad octavum nervum referantur. Eum ergo nervum in vivis animalibus ligarunt, ſecuerunt, & cordis inde quietem, ſive mortem exſpectarunt.

Princeps ergo vagum par in vivi animalis cervice vinculo intercepit RIOLANUS, tam exiguo cum effectu, ut animal ne a curſu quidem abſtineret (*u*). Sed neque *Vopiſcus Fortunatus* PLEMPIUS (*x*) ab eo nervo aut vincto, aut præſecto, cor quieviſſe vidit. Succeſſit labori induſtrius in ejuſ-

(*h*) Sect. IV. p. 394.
(*i*) Sect III p. 322. 323.
(*k*) Sect. IV. p. 395.
(*l*) Sect. III. p. 323.
(*m*) Ibid. p. 322.
(*n*) Sect. IV. p. 395.
(*o*) Sect III. p. 449. 350.
(*p*) *Second Memoir. ſur les parties irritables & ſenſibles Exp.* 226. ad 248.
(*q*) Ibid. *Exp.* 194. ad 209.
(*r*) *Exp.* 177. 178. 179. 180. 183. 187. 189. 190 191. 192.
(*s*) Sect III. n. 25
(*t*) Vide, quæ de eo errore monui *de vera nervi intercoſtalis origine* n. 4.
(*u*) *Anthropograph.* L. VII. p. 414.
(*x*) *Fundament. Medicin.* p. 112.

ejuſmodi periculis vir, *Richardus* LOWER, repetiit idem amicus viri *Thomas* WILLIS. LOWERIANO cani (*y*) cor palpitavit, anhelitus ſuſpirioſus fuit, atque mors poſt unum alterumve diem ſecuta eſt: WILLISIANUS (*z*) obmutuit, convulſus eſt, & poſt aliquot dies periit, cum nullum interea cibum admiſiſſet. Denique *Robertus* BOYLE a ligato pare vago pulſum intermittentem ſucceſſiſſe vidit, ut tamen ea beſtia, non abſque ægrimonia, ad quartum diem ſupereſſet (*a*). Uterque vir Clar. ab intercoſtalis trunci ramis cauſam lentæ mortis repetiit, quam ſubitam exſpectaſſent, ſi omnes omnino cordis nervi ab eodem vago pare prodirent.

Inde *Petrus* CHIRAC, Archiatrorum Gallicorum olim comes, debilem quidem, ſed tamen ſuperfuiſſe, cordis motum auctor eſt, cum eumdem nervum ligaſſet (*b*). Alius canis biduo periit, cui idem par vagum lino intercepit COURTENIUS (*c*), apoſitiam paſſus, & vomitum, & difficilem reſpirationem. Tertio quartove die, exſpiravit, cui BERGERUS (*d*) eumdem nervum vinxit, ſeptimo demum & decimo die exſtincti ſunt, in quibus idem experimentum BAGLIVIUS (*e*) inſtituit. Etiam ſerius deceſſerunt de vita ii canes, quibus veriſſimus auctor MORGAGNIUS (*f*) uſus eſt. Eorum nempe, qui prior periit, decimo demum die, poſt deſtructam ventriculi coctionem, vocemque ablatam, denique periit: alter ſuſpirioſus, corde tremulo, octavo demum decimoque die vitam amiſit. Intra triduum vitalis eſſe deſiit, cui Cl. HEUERMANN (*g*) idem par ligaverat, idemque anxietatem, & delirium prius paſſus eſt, aliaque mala. Ill. SENACUS eodem vinculo cordis vires debilitatas vidit (*h*).

Multa & ego experimenta feci, comite generoſo nepote Ill. BRUNNERI (*i*). In cuniculis & canibus ligavi alterius primo lateris, deinde utriuſque, nervum, quem toties nominavi, vagum. Supervenerunt vomitus, aut certe ad vomendum conatus, putredo eorum, quæ ventriculo continebantur, reſpiratio

(*z*) *De cerebro & nervis* p. 172.
(*a*) BIRCH *hiſtory of the Royal Society* T I. p. 504.
(*b*) Apud *Emanuelem* KOENIG in *regno animali* p. 98.
(*c*) *Philoſ. Tranſact.* n. 335.
(*d*) *De natura humana* p. 63.
(*e*) Diſſ. in qua *experiment. anatom. pract. &c.* n. VIII.
(*f*) *Epiſt. Anat.* XIII. n 26. 37.
(*g*) *Phyſiologie* T. I. p. 300.
(*h*) l. c. T. II. p. 224.
(*i*) In diſſ. *qua continentur experimenta circa ligaturas nervorum in variis animalibus inſtituta* Gotting. 1753

tio difficilis, aphonia (*k*). Perierunt animalia, prima poſt experimentum nocte (*l*), poſtridie (*m*), die tertio (*n*).

Quare caſu aliquo infelici factum eſſe perſuadeor, quando in BOHNII (*o*), BERGERI (*p*) & VARIGNONII (*q*) experimento, animal ligato utriuſque lateris vago nervo ſubito periit, aut certe poſt cordis debilitatem arteriis veniſque turgidis cito exſpiravit (*r*). Nam & mihi (*s*) ſimiles eventus acciderunt, quos vero contrarii illi, quos recenſui, non ſinunt demonſtrare, octavi paris nervis deſtructis cordis motum intercipi. Cum enim in pleriſque exemplis, abſque eorum nervorum uſu, cordis vigor ſuperſit, oſtenditur, eam vim ad cordis functionem non eſſe neceſſariam. Sed neque vidi, irritato octavi paris (*t*) aliove nervo, cordis motum acceleratum fuiſſe, pulſum vehementiorem ſucceſſiſſe, aut ſanguinem validius erupiſſe. Neque ab octavo pare irritato cordis motum ſuſcitari vidit Ill. SENAC (*u*).

Alii clari viri intercoſtalibus nervis vincula injecerunt, non abs re, cum ab eo trunco cor plus nervorum, quam ab octavo pare habeat. Etiam ab eo vinculo vigeſima demum quarta (*x*), & trigeſima hora (*y*) animal periit. In his periculis vagi paris integritas animalis vitam conſervaſſe potuit.

Alii denique proſectores difficillimo experimento, & octavi paris nervum, & ſympatheticum magnum, utrumque reſecuerunt. Sed etiam tunc periit quidem animal (*z*), non tamen ſatis continuo (*a*), uti periiſſe oportuiſſet, ſi vis cordis ab his nervis penderet.

Poterat & hujus experimenti ſolutio anatomica ab iis majoribus omnino truncis nervoſis repeti, qui a ganglio cervicali (*b*) infimo ad cor veniunt. Ejus

(*k*) *Second Memoir.* &c. *Exp.* 182. 185. 186. 188.
(*l*) *Exp.* 182.
(*m*) *Exp.* 185.
(*n*) *Exp.* 186.
(*o*) In *circulo anat. phyſiolog.* p. 96.
(*p*) In alio exemplo l. c.
(*q*) Teſtem nempe ſe dat vir Cl. *Hiſtoir. de l'Acad. des ſcienc.* 1706. n. 3. p. 23.
(*r*) Cl. ENS *de cauſa vices cord. altern.* n. 4.
(*s*) *Exp.* 181.
(*t*) De nervo octavo ENS l. c. n. 10. de cardiacis nervis *Robertus* WHYTT l. c. p. 355.
(*u*) l. c. p. 319.
(*x*) VIEUSSENS *tr. du cœur.* p. 30. 122. Obmutuerat, forte ob ejus trunci cum recurrente nexum.
(*y*) HEUERMANN l. c.
(*z*) PETIT *Memoir. de l'Acad. Roy. des ſcienc.* 1727. p. 6. BRUNNER *de pancreate* p. 101. 102.
(*a*) Septima hora in PETITI experimento. BRUNNERUS tempus non addit, quo animal periit.
(*b*) Sect. III. n. 25.

Ejus enim ganglii unica radix a trunco intercoſtali eſt, aliæ, multo & grandiores, & potiores numero, a nervis cervicis, ſexto, ſeptimo, octavo, dorſi vero primo & ſecundo, qui ad idem ganglion efficiendum conveniunt, & quos omnino nulla fere anatomici induſtria in vivo animale reſecuerit, quin ſimul arteria aliqua grandior, ſubclavia, vertebralis, thyreoidea inferior, funeſto eventu aperiatur. Ergo magnæ nervoſæ ſuppetiæ cordi ſuperſunt, etiam quando crudeliter diligens anatomici manus utrumque grandem truncum, octavum, & intercoſtalem, in cervice abrupit.

Aliud experimentum ſupereſt, in quo tota fere nervorum ad cor venientium claſſis una detruncatur: quando nempe medulla ſpinalis altius in collo violatur. Ab ea enim medulla nervus intercoſtalis totus naſcitur, exiguis ramis exceptis, qui a ſecundo quinti paris ramo, & a ſexto nati deſcendunt, & quorum forte pars major in nervos illos molles tranſit, qui de ganglio cervicali ſuperiori prodeunt. Supereſt equidem nervus octavi paris, ſed ab eo trunco in homine pauci, & in ſiniſtro latere, pauciores nervuli cor adeunt.

Cum adeo medulla ſpinalis præcipua nervorum cordis ſcaturigo ſit, ea in ſummo collo diſſecta, deſtructo ergo nervoſi ſyſtematis ortu, quod infra eam ſedem ex medulla ſpinali prodit, animalia ſubito exſtingui legimus. Primus experimentum GALENUS protulit. Bos in prima vertebra conpuncta medulla interit (*c*). Medullæ ſpinalis dura membrana abſque malo diſſecatur, neque perit animal, ſi per longitudinem medulla diſſecta fuerit, perit autem continuo, quando in tranſverſum (*d*). Proceſſu condyloide occipitis a prima & ſecunda vertebra diſcedente mors ſubita (*e*). A luxato capite, & diviſa medulla ſpinali, homo continuo periit (*f*). Acu per medullam ſpinalem in cane acta, perinde mors continuo ſequitur (*g*). Incolæ Braſiliæ boves feros unico ictu ferri in cervicem infixi necant (*h*). Alia exempla enumerare ſuperſedeo, ſunt autem plurima (*i*).

Sed etiam laceſſita medulla oblongata vehementes in corde motus ſuccedere legimus, & violentia pulſus increbeſcere (*k*).

Noli ſuccenſere Lector, ſi etiam hæc mihi non ſatis firma videntur. Et primum in frigidis animalibus (*l*) vulnera medullæ ſpinalis cordis motui non no-

(*c*) *De Hippocrat. & Platon.* decret. L. VII. c. 3.
(*d*) Apud ORIBASIUM edit DUNDASSIANÆ p. 28.
(*e*) SCHNEIDER *de oſſe occipitis.*
(*f*) PETIT *maladie des os* T. I. p. 66.
(*g*) BOHN *de lethalitate vulnerum* p. 38. LEEUWENHOECK oper. T. II. p. 152.
(*h*) DAMPIER in itineribus Conf. *Zodiac. Med. Gall.* T. III. p. 56.
(*i*) Vide interim *Commentariorum in Prælectiones* BOERHAAVIANAS T. II. ad n. 284.
(*k*) ENS l. c. n. 2.
(*l*) *Second Memoire ſur les part. irritab. & ſenſib. Exp.* 159. 160. 479. 480.

nocent, etiam quando tota tranſverſa diſſecatur. Deinde etiam in canibus eamdem medullam in cervice totam præſecui, & tamen reſpiravit animal, & cor pulſus ſuos continuavit, etiam per aliquot horas (*m*). Neque in homine ſubitas has mortes experimenta confirmarunt, quæ ab idoneis viris capta ſunt. Juvenis certe ruſticus, cui vertebra prima a ſecunda ex lapſu diſceſſerat, per aliquot horas abſque incommodo, & abſque ſymptomate ſupervixit (*n*), & ad quartum diem alius (*o*). Inciſa in cervice medulla ſpinali, mors poſtridie ſupervenit (*p*). Ut omnino medullæ graves violationes cordis motum non adeo ſubito ſufflaminent. Neque irritata medulla mihi cordis motum revocaſſe viſa eſt (*q*).

Cerebellum pro nervorum cordis ſcaturigine habitum non multis adhinc paginis accuratius contemplabimur. Omnibus denique nervis cordis reſectis cor etiam celerius pulſavit (*r*). Sed demum oſtendetur (*r**) truncato capite motum cordis ſuperfuiſſe. Collectis omnibus adparet, nervos cordis deſtructos, ubicunque deſtructi fuerint, mortem quidem inferre, cæterum eſſe in corde aliquam motricem cauſam, quæ ejus muſculi motum aliquamdiu ſuſtentet, etiam quando nervorum præſidium amiſit. Adeſſe vero cauſam ejuſmodi, ea, quæ nunc proponimus experimenta, manifeſtiſſime oſtendunt. Ea cauſa eſt *natura irritabilis*, quæ in omni muſculo aliqua, in corde ſuper omnes alias carnes potentiſſima habitat. Ordinem autem rerum ſequemur.

§. III. *Irritabile eſt cauſa motus cordis.*

Et primo cor & ſponte movetur, & ex quiete ad motum ab aere, a calore, a liquore inpulſo, a ſcalpello, a liquore acri quocunque, a ſalibus, a venenis per ignem paratis facillime revocatur, eamque proprietatem retinet, quando omnes in corpore animali muſculi frigent, & languent (*s*), & quieſcunt, & nulla vi ad motum revocari poſſunt (*t*). In frigido animale

(*m*) Conf. *Exp.* 157. 158. 161. 491. l. c. In gallo experimentum fecit vir Cl. *Urbanus* TOSETTI *lettera* 2. *exp.* 24.

(*n*) *Burc. David* MAUCHART *de hernia incarcerata* coroll. 1.

(*o*) DUVERNEY in *tr. des maladies des os.*

(*p*) AMMAN *de lethal. vulner.* n. 6. Fere ſimile exemplum habet in forenſi medicina ZITTMANN C. I. c. 79.

(*q*) *Exp.* 489.

(*r*) CHIRAC *Eph. nat. cur.* Vol. IV. obſ. 33. (*r**) n. 12.

(*s*) Habet aliqua eo pertinentia jam PLINIUS L. XI. p. 621. In felis corde motus ſuperfuit, cum reliquis muſculis reddi non poſſet MURALT *Vademecum anatom.* p. 449. Cor ſuſcitabile manet, quando principium vitale in reliquis muſculis deſtructum eſt SENAC p. 328.

(*t*) Conf experimenta noſtra l. c. 470. 472. 473. 493. 498. 515. 520.

le nullum dubium ſupereſt (*u*), cujus cor decem horis ab inciſo pectore ſaliat, quo tempore & inteſtina, & reliqui in toto animale muſculi, æternum quieverunt. In torpedine corpus univerſum tribus horis palpitat, cor vero ad octavam uſque nonamque pulſum continuat (*x*). In teſtudine cor diutius quam carnes, eſt irritabile (*y*). Cum in fele cor frigido eluiſſem, tamen irritabile fuit, quo tempore nulla vis motum in femoris muſculis ſuſcitabat (*y**). In calidi ſanguinis beſtiis inteſtina quidem cum corde de eo privilegio contendunt, & non raro diutius, quam cor ipſum, periſtalticum motum & irritabilem naturam (*z*) retinent: alias tamen & in hoc ordine animalium prima (*a*) in æternam quietem tranſeunt, & etiam ſi ſuperant, multum videntur calori ſuperſtiti (*b*), & minori copiæ adipis debere (*c*), qui in corde a frigore coactus motum cordis ſufflaminat, & demum aeris perpetuo ſtimulo. Quando enim aer in cordis caveas receptus eſt, tunc utique ſæpe etiam inteſtinis ſupervivit, quod parem cum ipſis ſtimulum ſecum habeat (*d*). Sed etiam multo ſerius in fetu naturam irritabilem induunt inteſtina, quæ cordi primæva ineſt. Neque ullo modo cum naturæ conſtantia convenit, ut in frigidis animalibus res cordis potiores ſint, neque perinde in calidis ſuperent. De reliquis muſculis res extra controverſiam eſt, qui aliquamdiu equidem poſt ſenſuum, & voluntarii motus perfectam deſtructionem, palpitant (*e*), cæterum dudum frigent, & ad omnes irritationes ſurdi quieſcunt, quo tempore cor aut pergit pulſare, aut certe ab irritatione amiſſum motum recuperat. Inter eos muſculos etiam ſeptum tranſverſum eſt, cui tamen mobilitas pertinacior inſidet (*f*).

Nunc, cum omnes muſculi nervos perinde uti cor ſuos accipiant, etiam magis conſpicuos, etiam numeroſiores, ſequitur muſculos cordi ſupervicturos, ſi a ſola vi nervea motus muſculorum eſſet. Cum vero reliqui muſculi minime ſupervivant, adparet aliam cauſam motus in corde eſſe.

§. IV.

(*u*) *Exp.* 528. 529. 531. 546. Cl. BROCKLESBY in *Phil. Tranſ.* 1755. p. 243.

(*x*) LORENZINI *anat of the Crampfiſh.* p. 58.

(*y*) OEXMELIN *hiſt. des avanturiers.* p. 87.

(*y**) In nuperis experimentis meis.

(*z*) *Exp* 400. 401. 419. 420. 421. 422 424. 427. 428. 429. 435. 440. 443. 445. 464. 467. & in experimentis Cel. ZINNII mecum communicatis, tum apud ZIMMERMANNUM p. 63. JOHANNEM WOODWARD in *ſupplement.* p 76. URBANUM TOSETTI *Lettera* II. *eſper.* 17. STAHLIUM in *theoria vit. & mort.* TULPIUM L. II. c. 41.

(*a*) *Exp.* 469 470 472. 473. 493. 498. 503. 504. 533. 535 ZIMMERMANN p. 65.

(*b*) Superat cordis irritabilitas, quando pericardium integrum relinquitur OEDER *de irritabilit.* p 4. Confer ZIMMERMANN p. 62. Hinc animalia calore ad vitam revocantur.

(*c*) *Exp.* l. c. p 485.

(*d*) *Exp.* 473 479. 480.

(*e*) l. c. ſect. IX.

(*f*) *Exp.* 230. 239. 240.

§. IV. *Stimuli varii, qui cor excitant.*

Liceat de cauſa irritante non inutilia experimenta ſubjunxiſſe. Cor irritatur ab externo aeris frigidi tactu (*g*). Inde fit, ut animali, cui nullus in corde pulſus ſupereſt, pectus apertum cordi motum reddat: quod idem phænomenon etiam in inteſtinis videmus.

Longe potentior calor (*h*) eſt, & adſperſa calida, qua cor quietum facile ad motum revocatur, etiam in echino (*i*), vipera (*k*), anguilla (*l*), elegantiſſime vero in puncto ſaliente ſive corde pulli, qui ovo continetur. In eo enim animalculo ſæpiſſime, poſt HARVEIUM (*m*), alioſque (*n*) claros viros ſpectaculo fruor inſignis potentiæ, quam ad ſuſcitandam vitam cor exercet. Sive enim tenerrimum corculum penitus quieverit, ſive languidum fuerit, raroque & debiliter pulſaverit, acceleratur pulſus, novuſque vigor cordi redit, quoties integrum ovum in calidam dimittitur, aut calida animalculo ſuperfunditur. Sed etiam animalculum de ovo exemtum, & in tepidam projectum, aliquamdiu vivit, iſque optimus modus eſt, quo poſſis ex omni ſitu cordis motum contemplari. A fervida occiditur (*o*).

Porro mechanica irritatio, quæ ſcalpello fit aut acu, aut alio quocunque acuto inſtrumento, corda quieta animalium (*p*) & calidorum, ut canis (*q*) aut felis (*r*) & frigidorum (*s*) ad motum revocat, aut ipſa denique diſtractio (*t*).

Pares vires ſunt acrium ſalium (*u*), aut butyri antimonii (*x*), aut ſpiri-

(*g*) WHYTT *on vital motion* p. 360.

(*h*) SENAC l. c. p 328. *eſſays de phyſique* p. 473. DEIDIER *traité des tumeurs* p. 99 LANCIS p. 68. 81. WHYTT p. 82. 350. 352. &c. *phyſiological eſſays* p. 42.

(*i*) TEMPLER *Philoſ. Tranſact.* n. 93.

(*k*) WOODWARD l. c. p. 87. *Browne* LANGRISH *of muſcular motion ad fin.*

(*l*) CARTESIUS ad PLEMPIUM in *fundam. medic.* p. 159. BOYLE *Philoſ. Tranſ.* n. 62. WOODWARD p. 80.

(*m*) *De generatione animalium* p. 52. 151.

(*n*) SCHRADER *Obſerv. anat.* p. 173. BOYLE *de util. philoſ. experim.* p. 114. HARDER *exercit. anat.* p. 236. MAITREJEAN *de la format. du poulet.* p. 88. 122. 140. SWAMMERDAM *de reſpir.* p. 101. ENT. *apolog.* p. 245.

(*o*) WHYTT l. c. & exp. noſtra in *pullo incub.*

(*p*) Conf. N. STENONIS F. in *act. haſniens.* T. II. p. 142. BORELL. L. II. *Prop.* 28. BERTIN Theſ. ſæpe cit. WHYTT l. o. p. 349. 355. ROLFINK *de corde* p. 32. LOWER l. c. p. 46. CALDANI Epiſt. ad me data p. 325. LANCISIUS p. 83.

(*q*) DRELINCOURT *Canicid.* V. WEPFER *de cicut. aquat.* p. 195.

(*r*) J. MURALT in *vademecum anatom.* p. 449. *Second. Memoir* &c *Exp.* 490. 495.

(*s*) DENYS *conference* XIV. in anguilla.

(*t*) WHYTT p. 354.

(*u*) In cyprino TRALLES *exam. terror* p. 317.

(*x*) *Second Memoir. ſur les part. irritabl. & ſenſibles Exp.* 486. 520.

ſpiritus vitrioli (*y*), ammoniaci (*y**) aut aliorum ejus generis venenorum (*z*). Ab eorum enim tactu carnes cordis contrahuntur, foveaque a decurtatis fibris relicta (*a*) naſcitur. Sed etiam ſcintilla electrica, quæ de ejus carne extrahitur, quietum cor ad motum revocat (*b*).

Externæ irritationes, quæcunque demum fuerint, brevem effectum producunt, & poſt paucas palpitationes quies duratura redit, maxime ſi veneno uſus fueris (*c*). Multo tempore, & perfectione, & bono ordine, ſuperat is cordis motus, qui ab interna irritatione ſuccedit. Ejuſmodi ſunt pulſationes, quæ a calore omnia penetrante (*d*), & ſanguinem forte venoſum rarefactum in cordis caveam pellente, adeo durabiles ſuperveniunt. Sed etiam aqua cordi (*e*) inmiſſa, aut vaſis (*f*), eam potentiam exercet, ſanguis vero etiam magis, cujus vis ſtimulans ad cordis naturam commenſurata fuiſſe videtur. Accuratius quidem de hac cauſa, cordis motum producente, alias dicetur: ſuffecerit interim notiſſimum experimentum excitaſſe, quando poſt auriculæ duas treſve palpitationes, ſanguinis ſufficiens unda cor quieſcens ad motum revocat (*g*); & alterum, a *Roberto* HOOKE vulgo nominatum (*h*), cujus vis omnino plerumque a ſanguine eſt, quem aer in pulmones inpulſus in ſiniſtrum ventriculum inpellit.

In experimentis tamen meis non alius ſtimulus, quam aeris, potentior fuit, ſive per venas (*i*) ſimpliciori modo inpellatur, ſive aliquanto artificioſius per ductum thoracicum (*k*). Nam & in rana circa aeris bullam corde

(*y*) Oleo vitrioli *Exp.* 489. 495. 498.
(*y**) Conf. TOSETTI *letter.* 2. p. 191.
(*z*) SANTANELLI *lucubrat.* III. p. 125.
(*a*) *Exp.* 486. ZIMMERMANN p. 56.
(*b*) SHEBBEARE *practice* p. 192.
(*c*) *Exp.* 514. Conf. 498.
(*d*) p. 437. 467. LANGSEY *de incub.* p. 148. STENONIS *act. Hafn.* T. II. p. 87. 89. 90.
(*e*) LOWER l. c. p. 47. COWPER in *introductione*, HARDER *apiar. obſ.* 2 & 25. BERGER *de natur. human.* p. 62. LOESCHER *Anthropolog. exp.* p. 15. BERTIN Theſ. cit.
(*f*) ENS l. c. n. 19.
(*g*) PLEMP *fundament. medicin.* p. 204. &c.
(*h*) Conf. *Second Memoire Exp.* 476. 478. 482. 491. *Browne* LANGRISH *Croonian lectures* p. 141 ſeqq. HOOKE *Phil. Tranſ.* n. 29. alioſque in *Comment. ad Prælect.* BOERH. T. II p. 176. 221. T. V. P. I p. 12. excitatos. Verus Auctor omnino fuit *Andreas* VESALIUS L. VII. ad fin.
(*i*) MURALT *colleg. anat.* p. 320. COWPER l. c. WEPFER *de cicut. aquat.* p. 156. *Malachias* THRUSTON *de reſpirat. diatrib.* p. 141. J. B. CALDESI l. c. p. 70 in taxo, trihorio a morte, & in experimentis noſtris, *ſecond Memoir. ſur les part. irrit. & ſenſibl. Exp.* 479. 480. 482. 483. 489. 491. 496. 498. 499. 500. 504. 514. 520. 541. ZIMMERMANN. *Exp.* 12. Per venam cruralem *Phyſique des corps animés.* p. 242.
(*k*) WEPFER *de cicut. aquat.* p. 90. 181. 223. 297. 303. 304. J. C. PEYER *parerg. anat.*

de & auricula receptam, cumque viſcido ſanguinis ſero ſubactam novem & decem integris horis, & in multam noctem cor contrahitur (*m*), & alterne laxatur, optimi & vitalis ſimillimo ordine: & in cane ſeptem integris horis ab eodem elemento inmiſſo cordis pulſationem ſuperfuiſſe vidi (*n*), & in univerſum aere inpulſo cor a quiete revocavi, quando ad omnes alios ſtimulos ſurdum erat (*o*). Ita duodecim a morte horis (*p*), & integris diebus ab aliis claris viris (*q*), aeris vim cor ex quiete ſuſcitaſſe legimus, etſi ejuſmodi quidem experimentum ego nunquam tentavi. Cæterum ex his periculis adparet, uti totum quidem cor, omneſque ejus carnes (*r*) irritabiles ſunt, ita tamen internam faciem cordis plus de ea vi poſſidere (*s*), & iterum videri, internam faciem auriculæ dextræ eadem vi potentiori pollere (*t*).

Addi oportet, corda juniorum animalium evidenter magis irritabilia eſſe, facilius ad motum ex quiete revocari, eoque motu conſtantiori defungi (*u*), quando externorum ſenſuum uſus amiſſus eſt. Maxime irritabiles fuerunt feles 20 dierum (*x*): contra canis vetuli cor (*y*), cum omnia viſcera calerent, ad motum revocari nequiit. Inde multa ſequuntur, & magni momenti corollaria, ad theoriam incrementi, adfectuum animi, febrium, adque curationes morborum acutorum. Hinc illa vivaciſſima cordis tenerrimi pulſatio, quæ puncti ſalientis nomen meruit, quo tempore totum animal, præter cor, iners gelatina eſt. Hinc multo frequentiores pulſus animalium juniorum. Hinc in fetu & puero multo plus in dato tempore ſanguinis per cor circulum obit, quam quidem in adulto homine (*z*). Cæterum multum ſuperat

anat. ſept. tot. G. NEEDHAM apud THRUSTON *de reſpirat.* p. 63. COLLINS l. c. p. 836. BRUNNER *de pancreate* p. 21 & ſub fin. *de glandul. duoden.* p. 73. 74. J. BOHN *de aeris influxu* p. 436. VATER *phyſic experim.* p. 17. SENAC l. c. p. 326. *Franciſcus Joh.* HUNAULD apud eumdem Ill. virum ibid quod experimentum in homine factum eſt. HEUERMANN *phyſiol.* p. 303. *Second Memoir.* &c. *Exp* 473.

(*m*) *Exp.* 479. 480.

(*n*) *Exp.* 473.

(*o*) *Exp.* 473. 482. 489. 496. 498. 512. 513. 514.

(*p*) SENAC l. c.

(*q*) HEUERMANN l. c.

(*r*) *Exp.* 495.

(*s*) Conf. ZIMMERMANN l. c. p. 57. Inprimis diutiſſime irritabiles manere columnas cordis carneas auctor eſt Cl. BROKLESBY *Phil Tranſ.* 1755. p. 243.

(*t*) *Exp.* 473. 494. &c. TOSETTI *lettera* II. *eſper.* 20.

(*u*) LOWER p. 46. MAITREJEAN *du poulet* p. 285. ENS. n. 14. WHYTT p. 358.

(*x*) TOSETTI L. II. obſ. 12. *eſper.* 21. 22.

(*y*) TOSETTI ibid. obſ. 11. *eſper.* 13.

(*z*) ROBINSON *on food and diſcharges* p. 13.

perat natura irritabilis cordium unius ventriculi, & debiliora ſunt, calidorum animalium corda (*a*).

§. V. *Ea vis non eſt a nervis.*

Sed redeundum eſt ad phænomena, quæ oſtendunt, motum cordis aliam a nervis cauſam habere. Frequentiſſimum nempe eſt & vulgatiſſimum, cordis motum in animalibus ſupereſſe, quo tempore nullus ſenſus (*b*) exercetur, neque ad ullum dolorem, ullamve irritationem, animal ſe movet: & idem motus renovari poteſt tot a morte horis diebuſve, ut omnino genus nerveum totum ſiccum, calloſum, inmeabile & inutile eſſe neceſſe ſit. Ita in ſerpente quarto die motus cordis revocari potuit (*c*), & cor catuli cæſarei altero adhuc die pulſavit (*d*), ut alia exempla, jam excitata, ſuperſedeamus repetere (*e*). Adparet adeo, cum in his phænomenis cauſa motus, quæ a nervis advenit, a corde omnino abſit, aliam ſupereſſe.

Accuratius denique hæc a nervea vi diverſa cordis potentia adparet ex iis exemplis, in quibus cor penitus de corpore evulſum, ab omni cum cerebro commercio remotum, nervis deſtructis, tamen bono ordine & perenni motu micavit. In frigidis, & unicum cordis ventriculum habentibus, animalibus hæc experimenta optime inſtituuntur, quibus & in univerſum vis irritabilis perennior inſidet, & viſceribus exemtis vita toto die & ultra ſupereſt (*f*) & cauſa, quæ periculoſos morſus diu a morte infligit (*g*), & demum cor inprimis pertinacius mobile eſt (*h*).

Dudum Cleanthes (*i*) cor animantis evulſum miris modis palpitare, ut ignem imitetur, ſcriptum reliquit. Ranæ cor evulſum, pluſculis horis perfecta ſyſtole & diaſtole pergit agitari (*k*), & perinde etiam ſola auris alternum contractionis & laxationis rhythmum obſervat, ſi ſolum in corpore relictum fuerit (*l*).

In

(*a*) Viperis cor valde irritabile Morgagn. Ep. XV. n. 54.
(*b*) *Exp.* 472. 473. 498.
(*c*) Muralt *colleg. anatom.* p. 321.
(*d*) Hooke apud Birch *hiſt. of the Royal ſoc.* T. II. p. 184.
(*e*) n. 12.
(*f*) Severin *viper. pythia* p. 118. 119. Charas *de theriaca* p. 6. 43.
(*g*) Alibi de viperis oſtendetur.
(*h*) Lister *de humoribus* c. 2. &c.
(*i*) Apud Ciceronem *de Natura Deor.* L. II. p. 561.
(*k*) Borrichius apud Bartholinum *Epiſt.* 76. *Centur.* IV. p. 447. *Colleg. privat. Amſtelod.* obſ. p. 29. (corde ligato) Bagliv. *anat. fibr.* p. 401. *Browne* Langrish l. c. p. 21. Zimmermann l. c. p. 55. 56. 57. Whytt l. c. p. 349; *Second Memoir. ſur les part. ſenſibl. & irritabl. Exp.* 479. 480.
(*l*) *Exp.* 479. 480.

In ſalmone 24 horis (*m*) cor evulſum pulſat, in cane piſce non tribus ſolum aut quatuor (*n*) horis, ſed ad alteram omnino diem (*o*). Pertinax etiam in piſce caraſſio (*p*) & univerſum in piſcibus (*q*) cordis eſt mobilitas. Torpedini tribus (*r*), & octo demum, & novem horis (*s*), & decem, cor evulſum pulſat (*t*). Anguillæ cor evulſum (*u*) ipſe per integram horam pulſaſſe vidi, trihorio WOODWARD, (*x*) ſex horis *Antonius* v. LEEUWENHOECK (*y*), & pluribus a morte horis (*z*), aut motum ſuum continuaſſe, aut certe potuiſſe ſuſcitari, alii clari viri. Teſtudinis cor evulſum duodecim (*a*), octodecim (*b*), & triginta (*c*) horis moveri pergit. Serpenti (*d*) viperæve horis duabus, tribus, quatuor (*e*), ſex (*f*), duodecim (*g*), viginti quatuor (*h*), quinquaginta (*i*) aut multis (*k*) in univerſum horis pulſus ſupereſt, & tertio quartoque die, natura cordis irritabilis perſiſtit (*l*), ut ſtimulatum ad pulſum redeat. In rana eadem ad pulſandum conſtantia in corde notiſſima reſidet (*m*). Similes de cochlea (*n*), deque pectine (*o*) exſtant clarorum virorum obſervationes.

Etiamſi aliquanto minor in animalibus calidi ſanguinis conſtantia eſt, atque

(*m*) *Arn.* MONTANUS in *legatione Chinenſi.*
(*n*) *Lettres edifiantes & curieuſes* T. XV. p. 342.
(*o*) MEROLLA in *hiſtoir. gener. des voyages* L. XII.
(*p*) ZIMMERMANN p. 55.
(*q*) RUDBEK *inſid. ſtruct.* p. 67. Ducenties pulſare & trecenties.
(*r*) REDI *eſperienze* p. 29.
(*s*) LORENZINI *anatomy of the Crampfiſh.* p. 58.
(*t*) LISTER *de humor* p. 38.
(*u*) *Exp.* 525. Conf. WOODWARD *ſupplem.* p. 80. ſeqq. BRADLEY *mater. med.* p. 151. FRANK *ſatyr. medic.* VIII p. 148. BOYLE *Phil. Tranſ.* n. 62. HARVEI l. c. p. 41. PEYER apud MURALT p. 385.
(*x*) *Phil. Tranſ.* n. 319.
(*y*) *ſupplem.* p. 80.
(*z*) LOWER l. c. p. 46. LISTER l. c.
(*a*) LIGON *journy to Barbados* p. 72. OVINGTON *voyage de Suratte* T II. p. 2.
(*b*) OEXMELIN l. c. ni fallor, neque enim ad manus eſt.
(*c*) CALDESI p. 66.
(*d*) Conf. WOODWARD l. c. p. 87. ſeqq. MORGAGNI *Epiſt. Anat.* XV. n. 54.
(*e*) SEVERIN *viper. pyth.* p. 118. 119. 261. PEYER *obſ.* 43.
(*f*) *Phil. Tranſact.* n. 466.
(*g*) BAGLIV. in operis *de fibra motrice* principio.
(*h*) CHARAS *de theriaca* p. 43.
(*i*) FABRICIUS p. 210.
(*k*) CHARAS *de la vipere* p. 6. CHARLETON *three lectures* p. 79. in tepida.
(*l*) MURALT *colleg. anat.* p. 321.
(*m*) *Obſerv. colleg. priv. Amſt.* p. 29.
(*n*) BAKER *miſcroſcope made eaſy* p. 138. Duodecim horis pulſat LISTER *de cochlea* p. 38. 39.
(*o*) BOYLE *de utilit. philoſ. experim.* p. 122.

que cor refrigeratum fere quieſcit, quam primum adeps coactus obriguit: non deſunt tamen experimenta, in quibus cor de corpore revulſum aliquamdiu pulſavit, aque quiete ad motum irritatione aliqua revocari potuit. Id in mure viſum [*p*], in erinaceo [*q*], cui bihorio & ultra cor de corde remotum alterna tripudia [*r*] continuavit, inque fele [*s*] etiam meo experimento. Sed etiam in canis corde [*t*] numeroſas contractiones & laxationes alii [*u*], & nuper humaniſſimus vir *Urbanus* TOSETTI cor 7 minutis [*x*] & ultra, & demum 26 minutis cum quadraginta ſecundis [*y*] pulſaſſe vidit, Cl. vero vir JOHANNES OSTERDYCK SCHACHT, omnino triginta minutis [*z*]. Similes de corvo [*a*], deque pullo gallinaceo [*b*] obſervationes reperiuntur. Sed in hominis denique, omnibus animalibus teneriori genere, cor proditoris evulſum, inque ignem projectum, primo ſaltu ad ſeſcuncem exſiluit, deinde ſenſim ad minorem altitudinem, per octo tamen horæ minuta prima motum aliquem conſervavit, ex oculati & clariſſimi teſtis *Franciſci* BACON [*c*] obſervatione.

Denique, vis irritabilis adeo profunde naturæ cordis inſidet, ut etiam ſolitariæ particulæ diſſecti muſculi ſeorſim moveantur, & alterne & conſtringantur & laxentur. Teſtium [*d*] abunde eſt in anguilla [*e*], torpedine [*f*], fele [*g*], aliiſque animalibus, & ipſe in muſculo papillari ventriculi dextri aliiſque cordis particulis vidi.

Iterum ex his phænomenis liquet, cordis motum naturalem & alternum quidem, exque contractionis & relaxationis vicibus conpoſitum, ſupereſſe, quando nullus a cerebro ad cor ſpirituum commeatus ſupereſt, quando nulla ſenſationis in corde ſuperſtitis ſuſpicio remanet; adde in iis animalibus rhythmos

(*p*) ZIMMERMANN p. 56.
(*q*) J. *Jac.* PEYER obſ. p. 81.
(*r*) TEMPLER *Philoſ. Tranſact.* n. 93.
(*s*) WOODWARD *ſupplem.* p. 77.. ZIMMERMANN p. 57
(*t*) SCHNEIDER *de corde* p. 37. (cum ligatum & inflatum eſſet) ENS l. c. n. 14.
(*u*) PECQUET diſſ. I. p. 5.
(*x*) *Lettera* II. *Eſper.* 17. ad duodecimum minutum primum moveri pergit, quando irritando ſuſcitatum fuit.
(*y*) *Letter.* II. *Eſper.* 16.
(*z*) Diſſ. *de mot. muſcul.* p. 54.
(*a*) PEYER *obſ.* p. 47.
(*b*) WHYTT p. 352.
(*c*) *Hiſt. vit. & mort.* p. 390.
(*d*) HARVEI p. 27. 41. LOWER p. 46. WALÆUS *Epiſt.* I. p. 403. DRELINCOURT *canicid.* p. 7. BAGLIV. *de fibr. motr.* p. 7.
(*e*) HARVEI p. 41. MORLAND *on the force of the heart* p. 67.
(*f*) LORENZINI *crampfiſh* p. 58.
(*g*) TOSETTI *letter.* II. *Eſper.* 22.

thmos cordis legitimos continuari, in quibus neque caput, neque cerebrum, neque nervea fibra certa fide demonſtrata fuit, ut in vermium acephalorum genere.

§. VI. *Quæ cauſa ſit perennis & conſtantis in corde motus.*

Sequitur, ut in eam latentem cauſam cordis inquiramus. Poſcitur autem ejuſmodi cauſa, quæ faciat, ut cor magis, quam ullus alius muſculus ſui motus tenax ſit: ut alternas vices contractionis & laxationis perenniter ſibi ſuccedentes obſervet: ut in ſomno, & in apoplexia, & in ſubmerſis aut ſtrangulatis, pergat eas vices ſequi, quando animal nullum ſenſus, nullum alterius motus exemplum edit, aliquot nempe á morte apparente horis. Eadem, ſi eam detexeris, cauſa videtur etiam revelatura, quare adeo magna ratione omnium aliorum muſculorum vim cor ſuperet.

§. VII. *An ignis innatus.*

Unico verbo tangemus antiquatam opinionem, ignem in corde innatum reſidere (*h*): inviſibilem equidem, cum tenuis lucula aperto animale continuo exſtinguatur (*i*). Ab eo igne aiebant, ſanguinis ex dextra auricula in ventriculum illapſi guttulam rarefieri (*k*), ut ſpumæ modo, de fervida aqua exuberantis, in apertam arteriam effluat: ita in cor inane ſecundam guttulam ſanguinis illabi, & pariter effervеſcere, & dilatari, atque eo modo ab igne innato, & a ſanguine, cordis motum naſci. Hanc hypotheſin caloris natura refutat, qui fruſtra cordis hoſpes nullis limittibus includi poſſet, quin in ambitum diffuſus evaneſceret: & ſanguinis ex corde exitus, qui contracto corde fit, dum arctiſſimi ſunt ventriculi; & frigidorum animalium vivida corcula, & aliæ abundæ rationes.

Neque SYLVII theoriam pluribus refellemus, clari viri, nimis autem ſoliti ab effervеſcentia omnes animalium motus deducere. Ergo a ſanguine vetuſto, indigena, alcaleſcente, & acido chylo, acidaque lympha pancreatis fervorem in corde excitari (*l*) docuit, quæ cauſa motus in nobiliſſimo organo foret. Verum dudum, & fuſe hos fervores refutavit PRÆCEPTOR op-

(*h*) HIPPOCR. *de diæta* L. I.
(*i*) ENT. *Apolog* p. 204
(*k*) CARTES *de format. fet.* p. 236. *de homine* c. 5. ed. SCHUYL. ENT. *apolog.* p. 93. H. *Regius* CRAANEN. DARTIGUELONGUE *apograph.* p. 47. &c.
(*l*) Diſſ. VIII. n. 63. diſſ. X. n. 58.

optimus (*m*), cum nec bilis lixivioſa ſit, neque acida lympha, neque conmiſſæ confligant, neque in corde conmiſceantur.

§. VIII. *Num dentur nervi peculiariter vitales.*

Multo ſubtilius WILLISII (*n*) ſyſtema fuit, & multo plures & conſtantiores plauſus conſecutum eſt. Et motum quidem cordis in univerſum, perinde ut in aliis muſculis, a nervis deduxit: deinde nervorum duplex fecit ſatellitium. Eorum prius animæ nutus exſequi, adque muſculos, quos voluntas regit, mentis imperia cauſamque motus adferre, & viciſſim ad animam eas impreſſiones reddere ſcripſit, quas organa ſenſuum externorum á circumpoſitis corporibus paſſa eſſent; id nunc genus nervorum a cerebro majori ſolo oriri, atque ejus conditionis eſſe poſuit, ut minus perpetuo operetur. IDEM docuit, quid cerebrum a cerebello diſtinguat, varietate nempe plicarum, fabricæ in aliis & aliis animalibus diverſitate cerebrum differre: cerebellum vero ſimplicius, in omnibus animalium generibus ſui ſimile a natura factum eſſe. Addebat IDEM, nervos cordis, partiumque nullius alternæ quietis indigarum, manifeſto a cerebello oriri: calamitates, quæ poſteriorem partem capitis adfligunt, vitam gravius lædere, animi deliquia facere, & cerebelli vulnera periculo ſuperare, quod argumentum a recentioribus phyſiologis ita ornatum eſt, ut ſubitarum mortium exempla producere ſoleant, quæ poſt ejus particulæ vulnera ſecutæ ſint. Eorum aliqua repetemus.

Carolus DRELINCOURT acum in quartum ventriculum defixit, & animal continuo vidit exſpiraſſe (*o*). *Claudius* PERRAULT maxima parte cerebri in vivo cane deſtructa, tunc demum mortem ſequi vidit, cum cerebellum tangeret (*p*). *Johannes* BOHN juniora animalia paucas poſt convulſiones periiſſe teſtis eſt, cum cebellum perforaſſet (*q*). *Humphred* RIDLEY cerebello compreſſo cordis motum & reſpirationem continuo ſupprimi, læſo eodem mortem conſequi auctor eſt (*r*), cum vulnera cerebri, integra vita, facile tolerentur. Similis eventus experimenta fecit *Raymundus* VIEUSSENS (*s*). *Fridericus* HOFMANN a læſo cerebello canem mori vidit (*t*). Cele-

(*m*) *Inſt. rei Med.* in cap. *de circulat. ſang.*
(*n*) *Cerebri Anat.* c. 15.
(*o*) *Canicid.* III. Videtur in hoc exemplo compreſſio encephali ab effuſo ſanguine cauſa mortis fuiſſe, cum cerebellum illæſum eſſet.
(*q*) *Mecanique des animaux* part. II. p 155.
(*q*) *De renunciat. vulner.* p. 96. 97.
(*r*) *Anatomy of the brain* p. 170.
(*s*) *Neurograph.* p. 174.
(*t*) *De mot. elaſtic. in corp. hum.* p. 13.

Celebris inter nuperos chirurgos anglos SHARPIUS exemplum exſtare negat, aut vulnerati cerebelli, aut ulcere corrupti, in quo mors ſubita non ſecuta ſit (*u*). Hactenus etiam cum WILLISIANA hypotheſi *Franciſci* PETIT experimentum conſentit, ut ſenſuum integritatem nihil paſſam eſſe auctor ſit, cum cerebellum vulneraretur (*x*), neque mors continuo ſuperveniret.

Non alia hypotheſis majori conſenſu phyſiologorum excepta eſt, cum mira facilitate difficillimum phænomenon explicare videretur. Eodem fere rediit *Johannis* MAYOW opinio, qui pulſationi duræ membranæ, cerebellum operientis, cordis motum & reſpirationem tribuit (*y*). Alii numeroſi (*z*) auctores totam WILLISII theoriam receperunt, & princeps BOERHAAVIUS (*a*). Et iſte quidem vir clariſſimus non pauca argumenta protulit, quibus hanc hypotheſin ornaret. Cerebrum ventriculis excavari monuit, qui aliis & aliis temporibus non perinde pleni ſint: & ſinus habere, qui & ipſi non eodem ſemper gradu repleantur: & arterioſis circulis majoribus ambiri, quorum congeſtus ſanguis medullam urgere poſſit; & denique mollius eſſe, adque compreſſionem oportunius. Contra cerebellum ſolidius, abſque cavea, abſque ſinu, abſque conpreſſionis arterioſæ metu, conſtantius eamdem magnitudinem tenere: nervos denique cordi dicatos unice a cerebello naſci.

Raymundus VIEUSSENS (*b*), non paulo melior humani cerebri hiſtoricus, facile vidit, nervos vitales, cordive dicatos, non unice a cerebello prodire: magnamque potius eorum nervorum partem a cerebro, & media, & ima centri ovalis parte, aque tractu medullari tranſverſo, & ab eminentiis infundibulo adjectis, aque corporibus demum olivarum ſimilibus & pyramidum naſci ingenue faſſus eſt. Ut tamen erat ſyſtematum amantior, noluit a WILLISII theoria recedere, & ab iſtis vitalibus nervis alios arbitrariis functionibus deſtinatos diſtinxit, qui a ſuprema centri ovalis parte, aque gemino centro ſemilunari advenirent.

Sed neque RIDLEYUS a cive ſuo longe diſſenſit; cum organa motuum na-

(*u*) *Operat.* p. 143.
(*x*) *Lettre* II. p. 18. 19. 20.
(*y*) *De ſpirit. animal.* c. 4. p. 48. 49. Edit Oxon.
(*z*) *Franciſcus* ZYPÆUS *Inſtit Med.* p. 129. *Philippus* VERHEYEN *Anatom.* L. II. p. 251. *Nicolaus* HARTSOECKER *ſuite des conjectures phyſiques* p. 24. *Chriſtianus* WOLF *abſichte der theile* p. 174. *Alexander* STUART *Philoſ. Tranſact.* n. 427. Inprimis probabilem opinionem vocat J. *God. de* BERGER *de natur. human.* p. 315.
(*a*) *Inſtit. rei Med.* n. 296. 600. &c.
(*b*) l. c. p. 122.

naturalium, quale cor eſt, nervos a ſolo cerebello habere (*c*), voluntarios autem muſculos equidem & a cerebro & a cerebello nervos ſuos accipere (*d*) ſcripſerit.

Etiam per nervorum diſcrimina phænomena cordis, voluntarios muſculos conſtantia ſuorum motuum ſuperantis, explicare ſuſcepit laude olim digniſſimus Præſul *Johannes Maria* LANCISIUS. Satellitium nempe motuum arbitrio voluntatis obnoxiorum gangliis intermiſtis diſtinxit: exque iis gangliis docuit, aut celerius, aut lentius, ſpiritus nerveos ad deſtinatos muſculos fluere, uti e re eſſet dominantis animæ (*e*). Contraria vero cel. viri nuperus profeſtor propoſuit (*f*), vitales nempe nervos eſſe, qui crebris plexubus, directionem motus a voluntate impreſſi frangentibus, intricarentur: exempla produxit nervorum cordis, pulmonis, ventriculi, inteſtinorum, viſcerumque abdominis

§. IX. *Non videtur.*

Ego vero dudum experior, rariſſime eas rerum naturalium interpretationes firmas eſſe, quæ eleganti ſimplicitate ſpeciem veri imitantur. Ita recepta in WILLISII hypotheſi nervorum diſcrimina a tota anatome refutari dudum cum maxime regnaret, monui (*g*). Et primum ejuſmodi cauſam perennioris in corde motus proponere oportet, quæ in omnibus animalibus, quadrupedibus, avibus, piſcibus, & inſectis demum conſtans reperiatur: cum ea omnia animalia in hac ipſa perpetuitate motus cordis conveniant. Verum inter hæc animalia non pauca ſunt, quæ aut nullam, aut obſcuram, cerebri a cerebello diverſitatem habent. Piſcibus in univerſum minime certum cerebellum, & parum nervorum eſt, quos encephalon generat, neque inde ad cor ſatis manifeſto quidquam deductum eſt fibrarum. Inſecta omnino cerebello deſtituuntur, quod a cerebro diverſum ſit. Omnibus tamen animalibus ſua tempora ſunt, quibus cor quidem pergit operari, dum ſenſuum officinæ quieſcunt.

Deinde in cerebello omnino nihil eſt, cujus gratia in ſanguinis, aut ſpirituum, motu cerebro conſtantius ſit. Cum enim multo plus habeat corticis, adeo cerebro non eſt ſolidius, ut mollius ſit, per nupera experimenta Monſpelii capta (*h*).

Sed

(*c*) l. c. p. 162.
(*d*) l. c. p. 163.
(*e*) *De gangliis* p. 410. edit. Rom. nup.
(*f*) *Joſephus* LIEUTAUD diſſ. I. poſt *eſſays d'anatomie* p. 702.
(*g*) *Comment.* ad n. 600. *Prælect. Boerh.* qui ann. 1743. prodiit.
(*h*) *Aſſemblée de la ſocieté Royale des ſciences* 1746. p. 73.

Sed neque cavea propria deſtituitur, quam quartum ventriculum vocant, neque ſinubus impoſitis, quos vulgo tranſverſos dicunt, neque arteriis, perinde pro viſceris mole grandibus. Neque demum aliqua in ſanguine vertebralis arteriæ prærogativa latet: eædem enim arteriæ, quæ cerebelli truncos generant, eædem proximas arterias poſteriores cerebri educunt (*i*).

Iterum omnino a vero alienum eſt, cerebelli vulnera continuo animal necare. Exſtant oppoſita experimenta Ill. olim viri *Petri* CHIRAC (*k*), & *Franciſci* PETIT (*l*), & *J. Godofredi* ZINNII (*m*), & noſtra (*n*), per quæ conſtat, poſt maxima cerebelli vulnera, poſtque rotatam per id viſcus triquetram acum, tamen integris viginti quatuor horis vitam ſuperfuiſſe: neque ullo certo experimento conſtat, cerebelli vulnera celerius ad mortem ducere, quam cerebri injuriæ. Imo vero non abſque exemplo eſt, vulnera cerebelli curationem admiſiſſe. Ita Æthiopem, cui vulnus non abſque cerebelli jactura inflictum fuerat, *Johannes* VESLINGIUS (*o*), non magno labore, intra vigeſimum diem, ſanitati reſtituit: aliæque ſimiles hiſtoriæ PLATNERI (*p*) exſtant, & FALLOPII [*q*]. Sed etiam alia, eaque maxima cerebelli mala, diu cum integra vita ab hominibus tolerata fuiſſe certum eſt. Scirrhum cerebelli, diuturnum lenteque natum mali genus ab errone puero circumgeſtatum vidi [*r*], & ſimilia exempla PARISINI [*s*] academici viderunt, noſterque deſcripſit Celeb. ZINNIUS [*t*], qui etiam aliena teſtimonia collegit. Denique ulcus cerebelli a *Jano* PLANCO [*u*] expoſitum, & ſphacelus cerebelli BONETO [*u* *] dictus, demum ſerius, & undecimo die mortem intulit. Sed ne encephalo quidem toto deſtructo [*x*], aut bulla deleta, quæ olim cerebrum erit [*y*], cordis motus ceſſat, aut in adulto animale, aut in fetu.

Sed

(*i*) *Icon. Anat. faſcic.* VII. p. 11.
(*k*) *Philos. Tranſact* n. 226. Cerebellum abſtulit.
(*l*) *Lettre* II. Canis ablata cerebelli parte ad ſextum diem ſuperfuit.
(*m*) *Experim. circa corpus calloſum cerebellum & duram meningem Gotting.* 1749. *Exp.* 1. 2. 4. 5.
(*n*) *Second Memoir ſur les part. irritabl. & ſenſibl. Exp.* 149. 150. 151. 152. 153. 154.
(*o*) *Epiſt. poſthum.* XIII.
(*p*) *Inſtit. Chirurg.* n. 547.
(*q*) *De vulnerib.* p. 254.
(*r*) *Philos. Tranſact.* n. 474. *Opuſcul. patholog. obſ.* 1.
(*s*) *Memoir. de l'Acad. des ſciences* 1705.
(*t*) *Comment. Soc. Reg. ſcient. Gotting.* T. II. ad fin.
(*u*) In proprio libello.
(*u* *) *Prodrom. anat pract.* c. 41.
(*x*) Trihorio extracto encephalo canis ſupervixit WOODWARD l. c. p. 80
(*y*) *Octav.* SAVIOLI in *lucubrat.* p. 25. in puncto ſaliente.

Sed etiam nervorum cordi dicatorum alia omnino origo eſt, quam quidem ad WILLISII theoriam requiritur. Neque enim nervi, vitalibus organis deſtinati, unice a cerebello proveniunt, neque ii, qui animæ ſatellitium efficiunt, a cerebro ſolo naſcuntur: neque in univerſum ulli in homine nervi ſunt, quos abſque errore aut voluntarios voces, aut vitales.

Et cerebellum quidem ex ſuis utique cruribus nervorum quintum [z] par emittit. Nunc ejus paris prima propago tota animalis eſt, aut ad ſenſuum & muſculorum voluntariorum organa abſumitur. Sed & alter ejus trunci ramus unico quidem ſurculo nervum intercoſtalem auget, reliquis propaginibus omnibus narium caveas, palatum, & faciei atque uvulæ muſculos adit. Tertius demum quinti paris, idemque maximus ramus, ad muſculos maxillæ inferioris, & linguæ, & temporum, auriculam, aurem internam, linguam, collique & imæ faciei cutem diſtribuitur [a]. Adeoque is nervus, quem ſolum cerebellum emittit, longe maximam ramorum partem ad ſenſuum motuumque arbitrariorum organa, minimam ad ea mittit, quæ vitæ ſoli ſerviunt.

Contra nervus ſexti paris, a quo prima ſtamina intercoſtalis trunci, vitalis nempe nervi, propagantur, maximam partem ſuarum fibrarum omnino in muſculum animæ arbitrio obnoxium, externum oculi emittit. Neque ullus omnino nervus exſtat, qui peculiariter vitæ ſerviat, nec idem ad famulitium animæ ramorum inſignem portionem emittat. Ita octavum par cordi equidem, & pulmoni, & ventriculo, & hepati, vitalibus viſceribus, ramos ſuppeditat. Sed idem ad linguam etiam & pharyngem, & laryngem, ſatellites adeo animæ muſculos, ramos non minimos edit. Alius nervus princeps eſt, quem vulgo intercoſtalem vocant, & quem medulla ſpinalis fere totum generat, præter non magnas a ſexto pare, & ſecundo quinti paris ramo propagines. Is nervus cor equidem, & hepar, & inteſtina, & renes, & lienem adit, vitalia organa. Sed idem præterea ad ſeptum tranſverſum notabiles ramos emittit, alios vero ad rectum inteſtinum, alios in crurales nervos, quæ quidem partes voluntati obediunt, ſurculos etiam ad teſtes emittit, vehementis ſenſus, & motus in cremaſtere muſculo auctores.

Addi poteſt denique, vim cordis adeo non pendere a definita nervorum claſſe, ut omnino magna pars cauſæ, a qua agitatur, ne quidem a nervis adveniat. Aliquæ rationes pro hac ſententia dictæ ſunt, alias dicemus, quando de mentis in cor imperio ſermo erit. Nempe in animalibus etiam calidis

(z) *Icon. anat. faſcic.* VII. T. I. V.
(a) Conf. Ill. MEKELII eximiam *de nervo quinti paris* diſputationem.

dis, ſed in frigidis potiſſimum, capite truncatis cordis motus ſupereſt, & diu quidem in frigida, tribus, totiſque, nycthemeris.

§. X. *Neque aliæ hypotheſes experimentis reſpondent.*

Quæ vero Ill. LANCISIUS propoſuit, & alter vir clar. ea omnia a tota anatome diſſident. Et ganglia quidem non in vitalibus nervis, a medulla ſpinali natis, ſolis reperiuntur: alia exſtant, minus quidem nota, in nervis ſenſui & arbitrario motu famulantibus: in ophthalmico nempe plexu ex tertio pare (*b*) & prima quinti propagine coaleſcente, in ſecundo quinti paris ramo (*c*) atque ſphenomaxillari rima, in ramis denique a tertio ramo quinti paris oriundis, inque maxillari glandula (*d*).

Contra etſi vitalium nervorum plexus utique frequentes reperiuntur, non ideo nulli ſunt in nervis animæ ſervientibus. Notiſſimi ſunt, & maximi, plexus nervorum iſchiadicorum, cruralium, brachialium; deinde minus noti, & mire tamen intricati, plexus nervorum pharyngeorum, & durorum a ſeptimo pare natorum, cum omnibus quinti propaginibus coaleſcentium.

Sed ab aliis etiam cauſis, hanc vitalium motuum perennitatem alii derivarunt. Et inſignis olim profeſſor *Johannes* SWAMMERDAM (*e*) ad eam prærogativam ſufficere docuit, quod vitales muſculi antagoniſtis, quos vocant, deſtituantur: ita fieri ſibi perſuaſit, ut ejuſmodi muſculi a minori ſpirituum penu moveantur, quam animales illi, quibus alii muſculi contrarii obnituntur. Eam interpretationem recipit *Archibaldus* PITCAIRN (*f*) & *Jo.* FREIND (*g*).

Iterum anatome non ſinit hæc vera eſſe. Vitales enim muſculi aliqui movenda pondera, aut elateres ſibi obpoſitos, nacti ſunt, cordis exemplo, aut intercoſtalium muſculorum, ſi ii vitales ſunt: alii omnino veros muſculos ſibi contrarios acceperunt; uti fibræ inteſtinorum anulares & rectæ. Sed etiam inter animales muſculos ſunt, quibus non alius lacertus reſiſtit. Erectores, qui vocantur, penis, a ſenſu certe gubernati, nullum elevatorem contrarium habent: muſculus ſtapedis unicus eſt, neque adeo adverſarium adgnoſcit.

Iterum aliter vir olim eleganter doctus *J. Godofredus* de BERGER (*h*), cum in

(*b*) Depictum dedi in *icone baſeos cranii*, *Faſcic. Icon.* I. & in *Faſcic.* VII. t. 1.
(*c*) Ill. MEKEL l. c. T. I. n. 74.
(*d*) IDEM vir Ill. *Memoir de l'Acad. des ſcienc de Berlin.* 1750.
(*e*) *De reſpirat* p. 65.
(*f*) *De circul. ſang. in anim. genit. & non genitis* p. 128. Edit Edimb.
(*g*) In *hiſtor. medic.* ad *Guilielmum* de SALICETO p. 311. edit. Pariſinæ ann. 1735.
(*h*) *De natur. human.* p. 305.

in organis vitalibus fibras ſpirales & concatenatas deprehenderet, eas cum iis machinis comparavit, in quibus multæ rotæ dentatæ ſe invicem inpellunt: immemor nempe muſculorum reſpirationi dicatorum, & tranſverſi imprimis ſepti, in quibus nihil quidquam reperitur, quod a communi muſculorum, voluntati obnoxiorum, fabrica diſſideat.

Aliquanto ſubtilius Ill. Archiater Ruſſicus *Johannes* de Gorter (*i*) fibris omnibus vaſorum (*k*), viſcerum (*l*), & muſculorum vitalium, cordis adeo & pulmonis (*m*), & oſſium (*n*) denique, motum vitalem ineſſe docuit, irritabilem nempe naturam, Stahlii ve *tonum*. Deinde conjecturam propoſuit: & alternam perpetuamque in motu conſtantiam naſci ſuſpicatus eſt, quoties fibra contracta nervum ſuum conprimit, atque adeo muſculoſorum villorum contractio ſibi ipſi vim nervoſam ſubripit, a qua efficacia muſculorum pendet. Contra relaxata fibra nervo libertatem reddit (*o*), qui paulo poſt muſculum in priorem contrationem ciet.

Verum etiam in hac hypotheſi vir Ill. nimis latum imperium naturæ irritabili dedit, quod unice fibræ muſculoſæ Natura conceſſit, & omni alteri ſive fibræ, ſive particulæ animali id privilegium negavit. Eam enim legem per experimenta mea confirmatam eſſe perſuadeor. Deinde alterna illa fibrarum nervorumque actio phænomenis repugnat. Quoties enim quicunque muſculus in opere ſuo verſatur, toties utique & fibræ contrahuntur, & nervi una vim ſuam in muſculo exercent. Non ergo alterna tempora ſunt, quibus fibræ vis contractilis exercetur, nervorumque efficacia. Denique, ſi omnino ab hac nervorum conpreſſione, quam a fibris carneis patiuntur, alterna lacertorum quies in corde oritur, nihil video diſcriminis, cur non omnes alii in corpore animali muſculi alterno motu perpetuo regantur. Omnibus enim eadem natura eſt, & pariter fibræ contrahuntur, & omnibus nervi ſunt. Oportet, in hypotheſi, nervos in corde vitalibuſque organis a fibris conprimi: in voluntariis lacertis ab ea compreſſione liberos eſſe. Nulla vero in fabrica diverſitas producitur, quæ nervos in corde fibrarum contractioni ſubjiciat, in aliis vero organis ſubtrahat.

§. XI. *Neque Stahliana animæ poteſtas.*

Supereſt, ut Stahlii theoriam breviter tangam, qui uno enſis ictu om-

(*i*) In *Exercit. de motu vitali.*
(*k*) n. 60. 65. 66. 67. 73.
(*l*) n. 60. 61. 68. 69.
(*m*) n. 70.
(*n*) n. 71.
(*o*) n. 39.

omnem difficultatem amputat: breviter tamen, cum de tota viri opinione alibi (*q*) ornatius ſermonem faciam, quæ omnis in animalibus motus cauſam ab anima derivat (*r*). Ergo non minus cordis motum voluntarium facit, quam manus pediſve, hoc quidem cum diſcrimine, quod continuo dicam. Motuum vitalium perpetua eſt neceſſitas; intelligit ergo anima, niſi ſanguinem ex diverſis elementis compoſitum in putredinem labi velit, incumbere ſibi, ut motum ſanguinis urgeat, a quo ſolo putredo impediatur. Ergo etiam in ſomno cor pulſat; ſomnus enim ex arbitrio animæ irrepit, quod mens bene gnara, corpus ſuum alterna egere requie, minus neceſſarios motus aliquamdiu ſuſpendat (*s*), neceſſarios interim pergat ſuppeditare. Eodem modo in apoplecticis anima ſenſus & voluntarios motus ſuſpendit, ut vires ſuas omnes pro neceſſariis actionibus reſervet (*t*).

Solent ſectatores Cl. viri arbitrariam motus in corde cauſam teſtimonio confirmare. Aiunt militarem virum (*u*), non quidem diu ante veram mortem, ſola ſuæ voluntatis efficacia cordi ſuo quietem induxiſſe, lethumque ſimulaſſe. Sunt etiam, qui huc revocent intervalla inter cordis pulſationes, ſæpe in languente animale obſervata (*x*): ab iis enim credunt recte ſe repetere, pro arbitrio ſuo animam & quietem cordi ſuo permittere, & viciſſim idem ad motum revocare (*y*).

Satis intelligitur, mechanicæ ſectæ fautores contraria, & facile obvia experimenta obponere; nullo nempe animæ imperio aut accelerari pulſum, aut retardari; mentem humanam nullius in cor imperii ſibi conſciam eſſe, cum ſuum in artus ſuos dominium minime ignoret; ignaram eſſe motus cordis ſui, niſi manu impoſita pulſationem percipiat, aut ab aliis diſcat, muſculum eſſe, qui ſibi ſub papilla ſaliat. Verum ad has quidem objectiones abunde eſt excuſationum, quas Clari viri proferunt. Omnes nempe motus corporis

(*q*) L *de motu muſculorum.*

(*r*) Vetuſtior equidem hujus ſententiæ origo eſt. Reperitur apud SWAMMERDAMIUM in *bibl. natur.* de ranis T. II. p. 844. BORELLUM *de mot. anim.* L. II. *Prop.* 80. Cl. PERRAULT *du toucher* T. II. p. 547. 548. *du mouvement des yeux* T. II. p. 587. 588. *du bruit* T. III. p. 271. Habet autem STAHLIUS *de motu tonico vitali* p. 30. 37. & in *theoria medica* p. 260. 567. &c. Inde J. TABOR, Cl. PORTERFIELDS, R. WHYTT, F. de SAUVAGES, & alii ſimilia docuerunt.

(*s*) *Theor. Med.* p. 437. NENTER *phyſiolog.* c. 10. p. 316. JUNKER &c.

(*t*) SAUVAGES vel DESHAIS *de hemiplegia.*

(*u*) Colon. TOWNSHEND apud *Georgium* CHEYNE *engliſh malady* p. 307. PORTERFIELDS *Eſſays of a ſociety at Edimburgh.* T. IV. p. 222. &c.

(*x*) Quæ nonnunquam ſint 15 & 24 demum minutorum M. LISTER *de cochleis* p. 13. 38. 39.

(*y*) LISTER l. c. p. 13. &c. WHYTT *on vital motions* p. 366. Idem phænomenon in animali rotifero obſervatur BAKER *employment for the miſcroſcope* p. 280.

ris animati in prima origine voluntarios fuiſſe : eorum aliquos, quod perpetuo repeterentur, per conſuetudinem eum in mente actum reflexum amiſiſſe (z), quem *conſcientiam* vocamus. Quare etiam alibi motus muſculares omnium conſenſu arbitrio reguntur, & tamen abſque conſcientia animæ pergunt produci, exemplo nictantium palpebrarum. Alia etiam ſubtiliora producunt de animæ cognitione, qua viſcera ſua & proprium corpus intellectu puro percipit, ſibique repræſentat abſque ratiocinio : deque reflexo illo actu, quo objecta extra ſe poſita, cum conſcientia ſuæ ſenſationis, animæ adparent (*a*).

Nuperiores STAHLIANI hactenus a prioribus hujus ſectæ patronis recedunt, ut conſilium & rectricem ſapientiam animæ negent, cæterum menti ſenſum relinquant incommodi, atque ex eo ſenſu natam contractionem fibræ motricis, qua ſimpliciſſima actione tota vita conſtet. Huc inprimis *Robertus* WHYTT referri meretur (*b*), parum a nobis diverſus, niſi quod irritabilitatem cum ſenſu conjungat, eamque vim non a corporis aliqua proprietate, ſed ab anima derivet, quæ ab incommodo percepto ſe, contracta fibra, vindicet.

Ego vero STAHLII theoriam ſæpe meditatus, non ideo non amplector, quod contraria hypotheſi in BOERHAAVII ſchola juvenis me paſſus ſim imbui. Satis enim multis exemplis oſtendi, favorem PRÆCEPTORIS, poſt triginta inprimis a vita mea Leidenſi annos, non me retinere, quoties veri vox & naturæ alio me avocat. Hic autem experimenta mea non ſinunt me STAHLII ſententiam amplecti.

Et primum evidentiſſima cordis ab acri mechanico aut chemico irritati mobilitas corporeum potius ſtimulum, quam quidem ab anima pendentem entelechiam, cor in motum ciere ſuadet. Nam quietum etiam cor, a ſale adſperſo, aut a qualicunque irritatione ad motum redit, etiam exemtum, aque omni animæ auxilio remotum (*c*). Porro metaphyſica illa Cl. viri expoſitio non adſignat cauſam corpoream, quare organa vitalia, & cor inprimis, perpetuo alterno motu magis agitentur, quam quidem alia quævis corporis animati caro. Procul dubio vero eſt in corde aliqua propria conditio, ex qua alacritas ad motum, & infatigabilis conſtantia, pendeat. Quod enim ſolum inter omnes muſculos, nulla alterna requie refocillatum, noctu diuque, tot annis, abſque ulla laſſitudine, aut dolore ullo, in motu edendo perſtet, cum om-

(z) RIDLEY *of the brain* p. 163. PORTERFIELDS l. c. p. 214. 215. 216. BOND *of the nigthmare* p. 70 &c.

(*a*) STAHL *Theor. Med.* p. 266. JUNKER *conſpect. Phyſiolog.* p. 126 ſeqq.

(*b*) In utroque opere *on vital motions*, & *phyſiological eſſay.*

(*c*) Conf. TRALLES *Examen terreor.* p. 317.

omnes alii muſculi, vel ex paucarum horarum motu, & intenſe doleant, & laſſitudinis ſenſu intolerabili opprimantur, id quidem utique a cordis fabrica repetere oportet, non a mentis aliquo favore.

Deinde interim monuiſſe ſufficiat, claſſes muſculorum voluntati obnoxiorum, eorumque, qui vitali imperio reguntur, æternum fixas eſſe, neque in ullo homine aut arbitrarium aliquem muſculum in ſpontaneam claſſem tranſire, aut viciſſim vitalem muſculum in eam migrare tribum, quæ voluntati obſequitur. Nunquam cor, nunquam ventriculus, nunquam inteſtina voluntati obedierunt, neque aut pulſum citare datum fuit ulli, aut tardare, aut vomere, aut alvum abſque ſtimulo naturali exonerare, neque quiſquam ſtimuli vim, aut diverſitatem indolentiæ alicujus & irritationis, in cordis ſyſtole aut diaſtole, percepit (*d*). Qui omnium ſeculorum unanimi experientiæ ſolus opponitur, is quidem tribunus aut ſolo decubitu ſupino (*e*) pulſum ſuum languere coegit, aut ſpiritus tarditate, ſi omnino aliquid in ea hiſtoria veri eſt. Fruſtra hic advocatur conſuetudo, quæ nunquam claſſes muſculorum a natura definitas turbat. Spiritum ducimus noctu diuque, infinitis alternis vicibus: nemo tamen mortalium facultatem amiſit, qua pro arbitrio ſuo, aut contentius ſpirare poteſt, aut viciſſim animam ſuſpendere. Palpebrarum regimen nulla centum annorum adeo frequens nictitatio menti eripit, neque deſinunt unquam pro arbitrio, aut crebrius contrahi, aut a contractione aliquo tempore temperare. Gladiator (*f*), contra eam palpebrarum nictationem, quæ a metu fit, conſtante animo obnixus, obtinuit, ut inmotis porro oculis, palpebriſque, contra plagas intentatas reſpiceret. Neque deſunt experimenta, ex quibus oſtendas, in vitalibus organis conſuetudinem illam interrumpi, pluresque horas, dieſque intercedere, quibus ne ſemel quidem ea organa moveantur: & viciſſim poſt inſigne intervallum ad motum redeant: non ideo tamen novi hi motus conſcientiæ, aut arbitrio mentis ſubjiciuntur unquam. De alvo per ſeptimanas, perque menſes pigra res notiſſima eſt: neque ulli homini, ab ea conſuetudinis interruptione, motus periſtalticus in ſatellitium voluntatis tranſiit. Sic cordis etiam motus a ſumma debilitate, ſanguinis jactura, convulſionibus hyſtericis prægreſſis, ſubmerſione ſub nive, ſubve aqua, horis diebuſque, neque pauciſſimis, penitus ſubprimitur. Innumera exempla collegit Cl. BRUHIER (*g*), pauca ego recenſebo. Poſt viginti horæ minuta (*h*), & poſt tri-

(*d*) SHEBBEARE *practice* p. 68.
(*e*) Ea eſt Cl. BOND, de Stahliana ſecta ſcriptoris, miri phænomeni interpretatio l. c. p. 35.
(*f*) PORTERFIELDS l. c. p. 215.
(*g*) *De l'incertitude de la mort.*
(*h*) MEAD *of poiſons* p. 173.

triginta (*i*), homo ſub aquam demerſus, & pulſu deſtitutus, excitatus eſt, & ſimile exemplum hominis, frigore ſub aqua pene eneċti, artubus rigentibus, pulſu & reſpiratione nulla, nuper legimus (*i**). Hominis, abſque pulſu, a carbonum fumo pene ſuffocati, exemplum habet PAREUS (*k*), quem euphorbii fumus naribus inflatus excitavit. Cum hominem vulnere, ut credebatur, peremtum, poſt viginti quatuor horas incidere vellent, ut de natura vulneris cognoſceretur, revixit idem (*l*). Senator MARCELLUS ſepulchro poſt biduum eductus (*m*), cum vita reconciliatus fuit. Apoplecticus, poſt biduum, cum chirurgorum ſcalpellum ſibi inmineret, ad ſe rediit (*n*), & convaluit. Femina in foveam cum cadaveribus projecta, inde die quarto extracta, ſanata eſt (*o*). Femina die tertio ex ſepulchro erepta, vitalis (*p*). Superfuit alia, quæ octo diebus friguit, & motu ſenſuque deſtituta jacuit, frictione excitata (*q*) eſt. Qui in pugna decem diebus abſque refocillatione manſit, tandem adjutus ad vitam rediit (*r*). Omitto magis mirificas hiſtorias, ut tamen memorabilem illam paucis tangam, hominis nobilis, qui ſex integris ſeptimanis mortui ſimilis funeris apparatum exſpectavit, (*s*), & ſponte tamen revixit, & convaluit: deinde notiſſimam illam feminam, quam *απνουν* EMPEDOCLIS (*t*) tota vetuſtas celebravit: cum triginta diebus abſque reſpiratione, atque adeo abſque pulſu vixiſſet. Fidem certe hujuſmodi hiſtoriis mirificæ illæ, non chryſalidum ſolarum diuturnæ abſque pulſu vitæ, ſed etiam quorumdam inſectorum exempla faciunt. Nam rotiferum animal (*u*) extra aquam ſiccatum; pulveriſque ſimile, nullum vitæ ſignum edit; idemque in aqua continuo vitam latentem explicat, rotaſque ſuas producit. Deinde anguillæ (*x*) vitiati frumenti, multis annis immobiles, in corrupta farina habitant, eædemque in aqua maceratæ ſubito ad ſpontaneos motus redeunt.

Ad-

(*i*) FOTHERGILL *Philoſ. Tranſact.* n. 475. *Eſſays of a ſociety at Edimburg.* T. V. art. 55.

(*i**) NAUCLER *Stokh. handling.* 1756. *Trim.* II.

(*k*) *De renunciat.* p. 879. oper. omn.

(*l*) G. v. SWIETEN *Comment. in* BOERH. *aphor.* p. 235.

(*m*) BLAINVILLE *itiner.* T. II. p. 8.

(*n*) *Zod. Med. Gall. Ann.* II. p. 264. *Delic. Med. Chirurg.* p. 70.

(*o*) VALENTINI *Chirurg. Med.* p. 910.

(*p*) WINSLOW in diſſ. quam Cl. BRUHIER commentario illuſtravit p. 18.

(*q*) BRUHIER l. c. T. II. p. 500.

(*r*) Apud PLATONEM *de republica.*

(*s*) GRAU *Wäſtmanland* p. 257. 258.

(*t*) SUIDAS p. 269. PAUSANIAS nempe, aliique veterum, ſcripſerunt περι απνου.

(*u*) BAKER l. c. p. 269.

(*x*) IDEM ibid. p. 254. 255.

Adparet adeo, cordis motum diu intercipi poſſe, & poſt longam quietem revocari. Nemo tamen unquam, cum poſt ejuſmodi deliquium novus cordi motus rediret, nullaque conſuetudo ſenſum animæ, aut ejus arbitrium ſopiret, nemo unquam in cor ſuum, arteriaſve, arbitrarium imperium ſenſit, aut exercuit, aut pulſum ſuum volendo aut retardavit unquam, aut acceleravit. Manſit in corde libertas ab animæ imperiis, manſit in anima ad cor regendum eadem impotentia. Fruſtra objiceret quiſquam, de ſecta adverſariorum, obſcurum in ejuſmodi deliquiis cordis motum fuiſſe, non quietem: adeo enim perfecta in nonnullis exemplis quies fuit, ut in *Jobi* van MEEKREN hiſtoria etiam putredo extremos artus corripuerit (*y*).

§. XII. *Anima non habitat in corde.*

Denique certum eſt, animam in capite habitare, a capite autem cor ſeparatum perinde moveri, atque adeo cordis motum ab anima non eſſe. Certum nempe eſt, ut interim pauca de multis decerpam, preſſo cerebro, quacunque de cauſa, animæ functiones omnes, & conſcientiam noſtri perire. Certum eſt contra, nihil fieri ejuſmodi, quæcunque demum pars corporis reliqui prematur, ſecetur, auferatur; quoties vero vita poſt vulnus cujuſcunque viſceris artuſve ſuperfuit, tunc etiam animæ vim, conſcientiam, voluntatem, memoriam ſupereſſe. Ita Hiſpanus miles corde evulſo aliquas adhuc voces protulit (*z*), preceſque evulſo corde is homo, cujus meminit *Franciſcus* BACON (*a*). Alius facinoroſus homo cor, de proprio pectore revulſum, in manu carnificis adverſis oculis contemplatus eſt (*b*). Forficulæ caput, avide ventrem proprium devoravit, a corpore ſeparatum (*c*). Rara iſta, longe vero vulgatius eſt, animalia corde revulſo, maxime, ſi vaſa magna ligata (*d*) fuerint, gradiri, currere, clamare. Sæpiſſime ranas vidi (*e*), quæ glutiunt, ſagiunt, pulmonem inflant & deplent, nictant palpebris, inſpiciunt, gradiuntur, ſaliunt, voluntario adeo motu reguntur,

(*y*) C. XVII. app.
(*z*) J. a COSTA *hiſtor. natur. Ind.* L. V. p. 248.
(*a*) *Hiſt. vit. & mort.* p. 390.
(*b*) BARTHOLIN hiſtor. 15. *Centur.* III.
(*c*) Cl. UNZER *hamburg. Magazin.* T. XII. p. 90.
(*d*) BOURDON *deſcript. anat.* p. 167.
(*e*) *Second Memoire ſur le mouvement du ſang Exp.* 218. 219. 222. 223. 231. Similia viderunt G. NEEDHAM *de format. fetu* c. 6. AMSTELODAMENSES in *Colleg. Anat. Priv.* p. 30. J. A. BORELLUS Prop. 110. MURALTUS l. c. p. 592. BORRICHIUS apud BARTHOLINUM *Epiſt.* 92. *Cent.* IV. Cl. de BREMOND *Mem. de l'Acad. des Scienc.* 1749. p. 476. JACOBÆUS l. c. p. 58. WHYTT *on vital motions* p. 375.

tur, quando cor evulſum eſt, & ſimilia exempla paſſim exſtant de teſtudine (*f*), ſalamandra (*g*). & torpedine (*h*). Neque calidi ſanguinis animalia, noſtrique ſimilia, absque ea vi ſunt, ut clament, incedant, currant denique, corde evulſo. Experimenta facta ſunt in gallina (*i*), cane (*k*), fele (*l*), tardigrado (*m*), & de victimis erepto corde clamantibus auctor eſt GALENUS (*n*).

Si hæc vera ſunt, quin autem vera ſint, omnino dubitari nequit, ſequitur in capite quidem voluntatem, & reliquas animæ proprietates habitare; ſequitur contra in corde neque ſui conſcientiam, neque voluntatem, neque vim ſentiendi degere, adeoque neque animam, ſiquidem omnes animæ functiones ſuperſunt, poſtquam cor de animale revulſum eſt. Non ergo anima in corde innata ſedet, quæ motuum cauſa ſit, qui a corde exercentur.

Sed neque anima eſt, quæ in capite reſidens per nervos cordis motum gubernet. Infinita in eum ſenſum & aliena ſunt experimenta, & noſtra. Nempe cor ſalit, & alterni motus, alternæque requiei vices continuat, poſtquam caput truncatum fuit, & nervi adeo reſecti, quos de capite cor accipit. Sed etiam de corpore proprio cor evulſum & ſeparatum micare non deſinit. Eadem cordis in motu conſtantia eſt in fetubus acephalis (*o*), quibus iiſdem nutritio & humorum vitalium, & cordis motus, abſque capitis imperio ſuperfuit. Sunt autem, de truncato capite, exempla in muſca (*p*), crabrone (*q*) ape, (*r*), locuſta (*s*), ſcarabeo (*s**): in rana (*t*), teſtu-

(*f*) Per quadraginta horas ambulavit apud J. BAPTISTAM CALDESI p. 69. & biduo p. 76. Conf. FABER ad HERNANDEZ p. 730.

(*g*) *Hiſt. natur. des anim.* T. II. P. II. p. 199. Ol. JACOBÆUS p. 120. per aliquot horas.

(*h*) LORENZINI in ejus animalis anatome.

(*i*) *Ephem. Nat. Cur. Dec.* II. *ann.* 1. obſ. 132. HEUERMANN *phyſiolog.* p. 210.

(*k*) COLUMBUS *de re anat.* L. XII. p. 261. *Eph. Nat. Cur. Dec.* I. *ann.* 8. obſ. 10.

(*l*) *Jeſſenius* a JESSEN *anat Pragenſ.* p. 91. Felis per quindecim minuta curſum continuavit.

(*m*) PISO *hiſtor. natur. Ind.* L. V. p. 322.

(*n*) *De Hipp. & Plat. decret.* L. II. c. 7.

(*o*) Pauca exempla de multis repeto: hiſtorias nempe MORGAGNI in *Adverſ.* III. p. 22. *Epiſt.* XX. *Hiſt. de l'Acad. des ſcienc.* 1701. p. 24. 1704. *obſ.* 8. 1711. *obſ.* 5. 1712. *obſ.* 6. *Memoir. de l'Acad.* 1741. la MOTTE *traité des accouchemens obſ.* 353.

(*p*) Volat capite detracto BORELL. L. II. Prop. 112. & feminam comprimit BOYLE *de utilit. philos. experim.* p. 116. ed. Lind.

(*q*) Vita per horam ſupereſt PURCHAS *of bees* p. 186.

(*r*) *Act. Francof.* T. I. p. 385.

(*s*) Remoto capite corpus diu ſalit PURCHAS p. 185. Conf. KUNDMANN *de locuſt.* p. 6. Mantis truncum, reſecto capitem, ſolum convaluiſſe & quinque menſibus ſupervixiſſe, auctor eſt REDUS *degli inſetti* p. 81.

(*s**) Per quinque dies *Phyſique des corps animés* p. 254.

(*t*) Evulſo cerebro ranæ cor per ſeptuaginta minuta pulſavit TOSETTI *Lettera* 2. *eſp.* 19. Conf. de truncato capite experimenta ZIMMERMANNI diſp. *de irritabilit.* p. 29. 30. KAAUW *de impet. fac.* & mea 479. 480.

teſtudine (*u*), ſerpente (*x*), & lacerto (*y*): in gallo (*z*), columba (*a*), & in variis avibus (*a**); in fele, cui certe totum encephalon deſtructum fuit (*b*), inque cane (*c*). De evulſo & diſſecto corde alibi experimenta poduximus, atque adeo manifeſtiſſime conſtat, in plurimis animalibus cauſam motus cordi a capite non advenire.

Si neque in corde anima habitat, quæ cauſa motus ſit, ab hoc muſculo exerciti, neque in capite reſidens ad cor vim motricem mittit, ſupereſt, ut error ſit in STAHLII hypotheſi, qui cor ab anima ſtatuit moveri.

Non oportet diſſimulaſſe, *Robertum* WHYTT ad hæc noſtra experimenta hactenus reſpondiſſe. Nempe animam hactenus diviſibilem fecit, ut & anima in corpore & in cerebro ſuperſit, & tamen eadem anima etiam cor, aliave de corpore reſecta organa, pergat imperio ſuo animare (*d*). Non admittit tamen ullam de corporea animæ natura ſuſpicionem.

Alio etiam modo & IPSE (*e*), & alius vir Clar. (*f*), principium vitale, ſive animam, aliquot ab horis cum corpore conjunctum ſupereſſe ſtatuit, ut omnino ſenſus aliquis in animale ſit, quod nobis mortuum videtur, aque eo ſenſu motus illi poſt mortem ſuperſtites poſſint derivari (*g*).

Potuiſſet utique, non abſque aliorum ſcriptorum, hoc quidem ævo, conſenſu, corpoream animam admiſiſſe, ferrique patientem, & diſſecabilem. Verum neque ea tamen opinio phænomenis reſpondet. In corde nempe, in pede, in brachio, de corpore meo reſecto, irritabilis natura aliquamdiu ſupereſt, & correptis earum partium nervis, irritatione adhibita, brachii pediſve quicunque muſculus contremiſcit. Verum ſatis certus ſum, nihil de mea anima deceſſiſſe, quod eum pedem idve brachium animet (*h*). Nam volun-

(*u*) Totis ſex menſibus cor pulſavit, poſtquam caput detruncatum fuerat REDI *degl. animal viv* p. 8. CALDESI p. 75. Confer ſimilia exempla apud CARDANUM *de ſubtilit.* p. 281. *Job.* OVINGTON *voyage de Surate* T. II. p. 220. JACOBÆUM *de ranis* p. 103. R. WHYTT *on vital motions* p. 387. BIRCH *hiſtory of the Royal Society* T. II. p. 102.

(*x*) WOODWARD *ſupplement.* p. 82. 86. 87

(*y*) Capite eliſo cordis pulſus ſupereſt TACHARD *voyage de Siam* T. II. p. 25.

(*z*) Gallo, poſt caput reciſum, cor aliquot minutis ſaliit TOSETTI l. c. *eſp.* 24. Incedit gallus capite defecto SAAR *itiner* p 58. JACOBÆUS l. c. p. 58. Celebre experimentum idem eſt Ill. ALBINI, anſeris, amputato capite progreſſi.

(*a*) Columba avulſo encephalo per ſex horas ſupervixit WOODWARD *ſupplem.* p 60.

(*a**) Aves defecto capite incedunt ENT p. 513. *oper. omn.* Conf. KAAUW *imp. fac.* n. 331.

(*b*) *Exp.* 154.

(*c*) Catellis capite truncatis cor pergit ſalire J. J. WEPFER *de cicut. aquat.* p. 90.

(*d*) l. c. p. 38.

(*e*) l. c. p. 377.

(*f*) Ill. SENAC l. c. p. 315.

(*g*) WHYTT l. c. p. 363.

(*h*) *Memoir. ſur l'irritabilité* p. 51. 52.

voluntas & intellectus & memoria mea integræ ſuperſunt, nullaque pars mei nunc in eo digito eſt, cum neque animæ meæ in capite reſidenti quidquam deceſſerit, neque eadem ullam injuriam percipiat, quam is pes, idve brachium patitur. Non ſentio ego hunc reſectum pedem, non moveo, & tamen convulſis nervis movetur idem, motus adeo muſculorum non eſt ab anima, qui eos artus regunt. Quod de aliis muſculis, idem de corde verum eſt, quod perinde oſtenſum ſit, ſolum motum ſuum conſervare, dum interim voluntas, & ſui conſcientia, in capite ſupereſt (*i*).

Ad priorem objectionem eadem reſponſio valet. Si enim in muſculo, de corpore reſecto, nullus ſenſus eſt, & tamen irritationem motus ſequitur, oportet, aliam præter animam cauſam eſſe, quæ muſculos in motum cieat. Si ea vero cauſa in brachio, in pede, in corde alia ab anima eſt, non ab anima ii motus derivandi ſunt, quos in nuper mortuo animale perfici videmus. Deinde totas provincias irritabilitatis & ſenſilitatis diverſas eſſe dudum oſtendimus.

§. XIII. *Sufficit major cordis irritabilitas.*

Si nihil in tot hypotheſibus firmi eſt, quas expendimus, deſiderabitur a nobis, ut meliora pro rejectis ſuppleamus. Ergo mihi quidem ſimpliciſſima cauſa perennitatis in motu cordis eſſe videtur, quod & perpetuo irritetur, & omni alio muſculo magis ſit irritabile, atque adeo omnino quieſcere non poſſit.

Et primo per experimenta oſtendimus, ſuper omnes voluntarios muſculos & cor irritabile (*k*) eſſe, & inteſtina; & hæc quidem in calidis animalibus ſuperare, in frigidis vero beſtiolis cordis ad motum conſtantiam evidenter vincere (*l*), & vel ſponte cor moveri, vel ad motum certe addititio aliquo ſtimulo revocari poſſe. Deinde in pullo incubato nullam adhuc inteſtinorum vim irritabilem videri, quando dudum in corde manifeſtiſſima fuit.

Si curioſius vero requiſiveris, cur a ſtimulo magis cor, quam alius muſculus moveatur, nihil reſpondebunt alii, niſi phænomenon: alii hypotheſin offerent. A cochleata cordis fabrica pertinaciam in motu, optime ſibi perſpectam, deduxit *Johannes* MURALTUS (*m*): fibras ramoſas (*n*) cordis alii huc revocarunt: ſanguinem poſt mortem in coronarias arterias ab ipſa aortæ contractione inpulſum KAAUWIUS (*o*), nervos cordis ex peculia-

(*i*) p. 485.
(*k*) p. 465. 466.
(*l*) ibid.
(*m*) *Vademec. anat.* p. 451.
(*n*) p. 351.
(*o*) Hinc calidum manere, quando reliqui muſculi frigent *impet. fac.* n. 758.

culiari aliqua prærogativa magis ſenſiles *Robertus* WHYTT (*p*) aut ita factos, ut in eos liquor nervoſus facilius influat, *Johannes* FANTONUS (*q*).

Ego quidem neque in corde, neque per inteſtinorum membranam, nervos numeroſiores reperio, quam quidem ad muſculos ire ſolent, & ſuperat certe nervorum copia lingua, oculus, aliæque carnes pro ſuæ molis portione. Molles ſunt (*r*) equidem cordis nervi, ut poſſis pro magis medulloſis habere, quod enim duros reddit, celluloſa tela eſt, acceſſoria ea, nulliuſque ſenſus. Verum molles etiam nervi ſunt, qui per metacarpum ad muſculos interoſſeos repunt; molles, qui arterias a carotide natas percurrunt: neque inde vim ſenſilem aut irritabilem majorem arguas, molles enim unice ſunt, quia profundi, multaque aliarum nobilium partium animalis tutela defenſi: neque denique molles ſunt, qui ſumme irritabilia inteſtina adeunt. Sed omnino per experimenta innotuit, cordis tacti ſenſum obtuſum eſſe (*s*). Unicum eſt, ut ideo cor magis irritabile ſit, quod nervi cordis ſentientes, intimæ tunicæ cordis vicini, a ſanguine proximo cominus ſtimulentur, atque adeo vehementior inde motus ſequatur, quam quidem ab irritatione exterioris partis alterius muſculi. Etiam inteſtinorum exterior facies pene inſenſilis eſt, interna ſenſiliſſima, & motus laceſſita continuo producit maximos (*t*). An ideo adeo mobiles auriculæ, & ipſo corde magis irritabiles, quod tenuiſſimæ, nervos fere nudos ſanguinis ſtimulo exponant? Aliam cauſam majoris, qua cor gaudet, ad irritationem mobilitatis, ſi quis proferet, auſcultabo facilis.

§. XIV. *Et perpetua irritatio.*

Nunc ſtimulus, quo cor potentiſſime ad motum incitatur, fluidum eſt, pene quodcunque, quod per venas in aures & ventriculos cordis impellitur (*u*). Inter ea fluida etiam ſanguis eſt: eo enim in moribundo animale in aurem expreſſo, cor ad motum revocatur (*x*). Neque ſolus ruber aut pondero-

(*p*) l. c. p. 316. (*q*) l. c. p. 131.

(*r*) Res vera eſt, quam ſuo loco oblitus ſum proponere. Molles ſunt ii nervi omnes, qui per magnas arterias adveniunt.

(*s*) *Octavius* SAVIOLUS *lucubrat.* p. 36. 37. HARVEI *de generat. anim.* p. 157. ad experimentum in vivo homine factum, tum Cl. LOUIS. Qui nuper HARVEIUM impugnavit *Robertus* WHYTT, & inſenſibilitatem perceptam ad carnem fungoſam cor ambeuntem retulit, non fuit memor, quam ſenſibilis intra ejuſmodi tumores teſtis ſuperſit.

(*t*) *Alex.* STUART n. 414.

(*u*) p. 468.

(*x*) N. STENONIS F. *Act. Hafniens.* T. II. p. 146. Cl. JANKE in verſione germanica BRUHERII p. 260.

deroſus ſanguis (*y*) eo officio fungitur, cum & in pullo cor prius acriter ſaliat, quam ſanguis purpuram induerit (*z*), & ipſe aer, millies ſanguine levior, perinde, & rectius, cordis motum reſuſcitet (*a*).

Occurrere vero oportet gravi contra hanc ſtimuli ſanguinei poteſtatem objectioni. Aiunt Cl. viri (*b*) cor etiam inane pulſare, & ranæ cor inanitum diutiſſime ſalire, & reſecta utraque vena cava, intercepto adeo ſanguinis commeatu, cordis alternum motum ſuperfuiſſe (*c*), & ligata vena cava cor tamen moveri (*d*), neque ideo ſanguinem in cor venire, quia cor dilatet, ſed ideo recipi, quia dilatatum ſit (*e*).

Multis modis reſponderi poteſt. Et primo certum eſt, ſubtracto ſanguine vires cordis detrahi, hinc a venæ ſectione (*f*), a vulnere, a quacunque ſanguinis jactura vires frangi (*g*), & animam nos linquere, aut ſubitam mortem ſuccedere (*h*), omneſque hæmorrhagias, a cordis viribus motas, certiſſime per ſanguinis de inciſa vena ad deliquium uſque continuatam miſſionem ſiſti (*i*), neque animal duarum (*k*) tertiarum ſanguinis partium jacturam abſque præſente morte ferre. Si ſubtracto ſanguine cordis vires franguntur, augentur certe congeſto. Eo major, celerior, diuturnior, vehementior ſyſtole in corde percipitur, quo cor copioſius ſanguine repletum fuit (*l*). Hinc in peripneumonia pulſus robur & violentia eſt in ratione ſanguinis, qui per liberam partem pulmonis tranſit, & cum ea copia aut languet, aut incitatur (*m*). Hinc in vivo animale cor atrociter laborat, & conſtringitur vehementiſſime, & pulſat vi, quam poteſt maxima, & diutiſſime motum ſuum continuat, quando arteriis ligatis, ſanguine ſe deplere impeditum, perpetuo ſtimulo agitatur

do

(*y*) Pallidum ſanguinem minus recte cor ad contractionem ſtimulare Cel. viri ſcripſerunt, & Ill. SENAC T. I p. 322.

(*z*) HIGHMOR *of generation* p. 71.

(*a*) p. 468.

(*b*) ALBINUS in *adnotat. acad.* L. II. c. 16. SHEBBEARE *practice* p. 75.

(*c*) *Browne* LANGRISH l. c. n. 144. Habent fere ſimilia *Jacobus* PRIMIROSE in *deſtruct. fundam.* PLEMP. p. 101. CHARLETON *Mantiſſ. anat.* p. 88. MORLAND *of the force of the heart* p. 67.

(*d*) *Petrus* CHIRAC apud SENAC p. 317. BLANQUET p. 449. SHEBBEARE *princ. of pract.* p. 75. 181. BELLIN Prop. IV.

(*e*) SAUVAGES *theor. puls.* p. 15.

(*f*) A duodecim unciis emiſſis CITESIUS *de uſu phlebot.* p. 22.

(*g*) KEIL *de quant. ſang.* p. 4.

(*h*) ZACUT *Prax. Med. mir.* L. III. *obſ.* 143. Pulli in ovo incubato inciſis magnis vaſis continuo exſtinguntur.

(*i*) QUESNAI *de la ſaignée* p. 228. Ed. II.

(*k*) THOMSON *diſſert. Med.* p. 42. Perit equus, quando ſanguis non ſupra duos pedes adſcendit HALES *hæmaſt.* p. 16. Cum cor & magna vaſa inania eſſent, mors ſyncopica, FISCHER *de morb. ſenum* p. 135.

(*l*) WHYTT *on vital motions* p. 70.

(*m*) IDEM p. 59.

(*n*). Hinc cordis palpitationes a plethora, quando brachiis amputatis, diminuta adeo arteriarum capacitate, viſceribus interim ſanis, & æque copioſo ſanguine parato, cor in anguſtiora vaſa ægrius ſe deplet (*o*).

Manifeſtius adhuc vis ſtimuli percipitur, quando aut ſanguinis cor perambulantem nubem (*p*) oculis ſequimur, aut aquam (*q*), aut inflatum aerem (*r*). Tunc enim adparebit, venam cavam quidem primam repleri, & primam, poſtquam repleta fuit, contrahi. Deinde, uti ſanguis vel aer ad auriculam, & ad ventriculum venit, etiam auriculam & ventriculum paulo poſt conſtringi, ut perenni ordine ea ſemper pars totius cordis conſtringatur, quam paulo prius injectus liquor irritavit. Ita in longo corde inſectorum ex ordine quivis nodulus, certe qui nodulus videtur, deinde alter, & tertius periſtaltice contrahitur, perinde ut in inteſtino, uti quiſque proculdubio irritatus fuit (*s*). Sed etiam, quoties unica pars cordis a ſanguine repletur, etiam unica illa paulo poſt contrahitur, ſive vena cava fuerit (*t*), ſive auricula dextra (*u*); ſive dexter ventriculus (*x*) ſive ſiniſter, de quo continuo dicetur. Denique ubicunque cor irritatur, ibi initium motus eſt, indeque ſanguis directionem accipit (*x**). Atque adeo irritatio cauſa proculdubio eſt, quare cor contrahitur.

Neque dubium eſt, cor rite inanitum quieſcere, in meis (*y*), inque aliorum, etiam ex adverſa ſecta (*z*), virorum experimentis: ut eliſum, atque omni ſanguine, aeriſque parte majori ſubtracto, continuo de motu deſiſtat, ſive in ventriculo cordis experimentum feceris, ſive in aure. In experimentis equidem, in quibus venæ ligantur, non ſemper motus cordis ſupprimitur; neque vellem hic magnorum virorum auctoritate abuti, qui ſupprimi ſcripſerunt (*a*): neque adeo viciſſim, uti iidem celebres viri ſcripſerunt

(*n*) SENAC T. II. p. 269. *Second Memoire ſur les parties ſenſibl. & irritabl. Exp.* 515. 516. 518. 519. 521. 522. 523. 526. 550. 551. 552. 553. 554. REMUS l. c. p. 22.

(*o*) VIEUSSENS *traité des liqueurs* p. 242.

(*p*) *Exp.* 479. 480. 511. 516. 526 optime, 530. 546. 548. 549. 553. 554. Conf. ZIMMERMANN l. c. p. 58.

(*q*) SENAC T. I. p. 325. *Eſſays de phyſique* 1735 p. 479.

(*r*) SENAC ibid.

(*s*) MALPIGHI, SWAMMERDAM. V. hujus libri n. ult. &c.

(*t*) l. c. *Exp.* 475. 482.

(*u*) *Exp.* 473. 491. 498. 537.

(*x*) *Exp.* 471. (*x**) LANCISI p. 83.

(*y*) *Exp* 512. 513. 514. 515. 518. 519. 520. 521. 522.

(*z*) Galli cor irritabile eſſe deſiit, cum ſanguine inaniretur WHYTT l. c. p. 351. & vitulæ CALDAN p. 328.

(*a*) HARVEI *exerc.* III. p. 272. de auricula ſiniſtra, quam ait, ligata arteria pulmonali quieſcere: tum de corde in univerſum, ligatis venis ſanguinem adferentibus, quieſcere teſtes ſunt HARVEIUS *exerc.* I. p. 99. *Thomas* BARTHOLINUS *anat. tert. renov.* p. 379. SORGELOOS diſſ. *de œconom. corp.* Theſ. 68. 69. J. *God.* BERGER *de natur. human.* p. 62. 63. 306. J. M. LANCISIUS Prop. 56. p. 165. 166. 167. J. B. SENAC l. c. p. 316. 317.

ſerunt, ſoluto venæ vinculo cordi motus redit. Nam mihi quidem is motus raro ſupprimi (*b*), aliquando debilitari (*c*), & tamen pergere viſus eſt, cum alii continuo ceſſare ſcribant: alias, etiam pluribus venis ligatis, omnino cordis motum integrum ſupereſſe vidi (*d*). Verum ratio diverſi eventus non eſt difficillima. Quoties enim cor ligatis venis non quievit, & ne expreſſum, & eliſum, quidem a motu deſtitit, toties ſanguinis aliqua particula (*e*) in ventriculo reſes deprehenſa eſt. Quare objectio a venarum vinculo repetita ſententiam noſtram non evertit.

Alio denique modo experimentum inſtituere tentavi, ut omnino certo definirem, a ſtimulo ſanguinis inpulſi cordis motum ſuccedere. Ergo, cum in omni animale calido, dexter ventriculus (*f*) & dextra auricula (*g*), diutius ſoleat in motu ſuo perſiſtere, priores vero quieſcant ſiniſtri lateris caveæ: cumque vehemens ſuſpicio ſit, hanc in dextris caveis conſtantiam eſſe a ſanguine, per ſuas cauſas (*h*) in iis caveis reliquo, quo tempore nihil in ſiniſtri lateris aurem & ventriculum venit; conatus ſum efficere, ut dextri lateris ventriculus, & auricula, priores inanirentur, in ſiniſtro vero latere diutius a ſanguine ſtimularentur. Id ſi effeciſſem, prævidebam privilegium conſtantioris motus a dextris caveis in ſiniſtras tranſiturum, ſi a ſtimulo cor contrahitur; nihil vero mutatum iri, ſi noſtra ſententia falſa eſt. Ergo experimentum in variis animalibus facere adgreſſus ſum, neque facillimum reperi. Oportet enim calidi ſanguinis, ſpiritumque noſtro modo ducente animale, uti: ejuſmodi autem animalia fere continuo pereunt, quando utraque pectoris cavea aperitur. Tentando tamen, & maxime in mitioribus animalibus, felicem denique eventum ſum adſecutus.

Ergo venas cavas incidebam; exinaniebam, quoad ejus fieri poterat, auriculam & ventriculum dextri lateris; inde venas ligabam. Contra arteriam pulmonalem amplo vulnere aperiebam, ut eo facilius dexter ventriculus ſanguine ſe depleret. Ita efficiebatur, ut auricula & ventriculus dextri lateris evacuarentur. E diverſo venas quidem pulmonales dimittebam liberas, aortam vero filo intercipiebam: ita fiebat, ut ſiniſtra auricula, & ventriculus ſiniſter, ſanguinem acciperent, neque poſſent emittere.

His paratis ſemper factum eſt, ut ſiniſtra auricula (*i*), & ſiniſter ventriculus

(*b*) *Exp.* 526.
(*c*) *Exp.* 552. Huc palpitationes a ligatis venis WHYTT l. c. p. 79.
(*d*) *Exp.* 488. 506. 511. 512. 513. 514. CHIRAC, BLANQUET locc. citt.
(*e*) *Exp.* 517. 523.
(*f*) p. 424.
(*g*) p. 424. 425.
(*h*) p. 494. 495.
(*i*) Exſtant hæc experimenta in *commentariis Soc. Reg. Gotting.* anni 1751. & in *Memoir. ſur le mouvement du ſang.* p. 168. ſeqq. & in *ſecond Memoir. ſur les part. ſenſibl. & irritabl. Exp.* 515. ſeqq. Habet etiam teſtis ſociuſque laborum Cl. REMUS l. c. p. 14. 15. & Cl. CALDANUS p. 322. ſeqq.

culus diutius (*k*), quam dextri lateris cognomines caveæ in motu ſuo perſiſterent, ad quatuor uſque horas. Dextra auris (*l*) fere ſemper continuo quieſcebat. Dexter ventriculus aut imperfecte, & languide, & breviori tempore contrahebatur (*m*), quoties non penitus inanis erat; aut omnino continuo quieſcebat, quoties experimentum felicius factum erat, ut integre evacuaretur (*n*).

Qui hos experimentorum noſtrorum eventus penſitaverit, is quidem non dubitabit nobiſcum pronunciare, cauſam, quæ cor in motum ciet, omnino ſanguinem venoſum eſſe. Nam enata ea cauſa cor movetur, ſubtracta quieſcit (*o*), diminuta motus cordis languet, aucta motus intenditur.

Id ſi verum eſt, ſi porro cordis ad motum major, quam aliorum muſculorum, promtitudo eſt, ſi præterea cordi perpetuus, dum vivimus, ſanguis advenit (*p*), non mirum eſt, perpetuum cordis motum eſſe.

Cum denique vis irritabilis, etiam abſque vi nervea, in muſculis habitet (*q*), cum eadem proculdubio cordis, quæ reliquis muſculis natura ſit (*r*), intelligitur, quomodo cordis contractio, abſque vi nervea, in animale capite, cerebro, medulla ſpinali privato, in corde evulſo & diſſecto integra ſuperſit. Cum vero in aliis muſculis vis nervea ad conſtantiam, ad magnitudinem motus plurimum conferat, minime improbabile eſt, etiam cordi per nervos vim motricem accedere, quæ motum a natura irritabili pendentem, fortiorem, & celeriorem efficiat. Sed huic quidem duplici muſculorum motui exponendo alius & proprius locus dabitur.

Protuli experimenta mea (*s*) & rationes: iniquum foret, & candore meo indignum, diſſimulaſſe, multos ante me, certe ex conjectura, cordis motum a ſtimulo derivaſſe, & aliquos inter nuperiores phyſiologiæ auctores eamdem tenuiſſe ſententiam. Motus naturales cordis, inteſtinorum ab irritatione deduxit. BERGERUS (*t*). A ſanguinis influentis ſtimulo cordis mo-

(*k*) *Second Memoir. ſur les part. ſenſibl. & irritabl. Exp.* 515. 518. 519. 521. 522. 523.
(*l*) Ibid. *Exp.* 515. 517. 518. 519. 520. 521. 522.
(*m*) Ibid. *Exp.* 515. 518. 519. 520. 523.
(*n*) Ibid. *Exp.* 521. 522. conf. CALDAN p. 325.
(*o*) Definit cum ſtimulo contractio R. WHYTT l. c. p. 243.
(*p*) L III. tot.
(*q*) *Premier Memoire ſur les parties irritables* p. 52. *Second Memoire Exp.* 243. 244. 245. 246 247. 248. 255. 256.
(*r*) Vis, quæ cordis motum facit; ejus fibris inhæret Ill. SENAC l. c. p. 322.
(*s*) In *Comment. ad Inſt. rei Med.* ann. 1740. editis ad n. 187. *Prim. lin. phyſiolog.* anno 1747. ed. n. 113. p. 51. *Comment. Societ. Reg. ſcient. Gott.* 1751. l. c. & 1752. ad fin. *Second Mem.* &c. p. 388. 389.
(*t*) l. c. p. 306. 307.

motum derivat FANTONUS (*u*). Eadem LANCISIO fuit (*x*), & *Thomæ* MORGAN (*y*) ſententia, & GUILIELMINO (*z*), & Ill. SENACO (*a*). Inter nuperos fere dominatur. Vide *J. Friderici* WINTER (*b*), *J. Gottl.* KRUGER (*c*), J. LUPS (*d*), Cl. PASSAVANT (*e*), *Roberti* WHYTT (*f*), Cl. de MAN (*g*), J. *Vincentii* PETRINI (*h*) & aliorum teſtimonia, ut diſcipulos meos omittam.

§. XV. *Cur auricula dextra ultima ſupervivat.*

Facilia ſunt, quæ ſequuntur. Evincunt Claror. vivorum (*i*) & noſtra experimenta, auriculam dextram ultimam ſupervivere, ſive eo tempore motum ſuum continuare, aut ſi quidem quieverit, ad recipiendum motum tamen idoneam eſſe, quo tota machina animalis quievit. Et primo tenere oportet, auriculam ſiniſtram (*k*) in ſolis calidi ſanguinis animalibus reperiri, quibus totus ſanguis dextro ventriculo receptus, omnis per pulmones trajicitur prius, quam per aortam ejuſque ramos in corporis partes artuſque didi queat. Sed trajici omnino non poſſe, niſi pulmo alterna reſpiratione agitetur, alibi oſtenſum eſt (*l*), & experimento HOOKIANO confirmatur. Moribundo nempe animali, cui cor conquieverit, pulmonem inflamus, & reſpirationem imitamur: ita fit, ut ſanguis ad motum redeat, & ex vena pulmonea, per immobilem prius pulmonem, in cor ſiniſtrum penetret (*m*). Quamprimum ab inflatione aliquamdiu temperatum fuit, ſtagnat denuo ſanguis inter dextrum ventriculum ſiniſtrumque, neque quidquam porro in auriculam ſiniſtram pervenit.

Nunc in animale moribundo aliquanto prius reſpiratio deſinit, quam cor-

dis

(*u*) *Anat. corp. hum.* p. 312.
(*x*) l. c. *Prop.* 56. p. 166. 167. 168. edit. nuper. 4°.
(*y*) Omnis motus animalis eſt effectus ſtimuli *mechanical. princip.* p. 37.
(*z*) In *opuſcul. ſcientificis* tom. IV.
(*a*) Prima cauſa motus cordis eſt ſanguis l. c. p. 315.
(*b*) *De certit. med. pract.* Franek. 1746. fol.
(*c*) *Phyſiologie* ed. nov. p. 220. *Grundriſs einer neuen arzney kunſt* n. 26.
(*d*) Diſſ. inaug. *de irritabil.* p. 28.
(*e*) In diſp. *de cordis motu.*
(*f*) Omnes motus vitales ſunt a ſtimulo l. c. p. 21. 325. &c. & imprimis cordis motus p. 44. 361.
(*g*) Irritabile eſt cauſa motus cordis *de natura* p. 14.
(*h*) Præfat. editionis italicæ noſtræ de irritabil. diſſertationis p. 24.
(*i*) p. 424. 425.
(*k*) ibid.
(*l*) *Comment. ad Prælect. Boerh.* T. II. p. 165. 173. T. V. P. I. p. 112. Hinc in ſubmerſis, ſuffocatiſque, cor & pulmo coacto ſanguine replentur.
(*m*) *Comment. iid.* T. V. P. I. p. 12.

dis motus, cum vires pectus dilatantes minus irritabiles ſint, quam quidem cor [*n*]. In eo ergo agone, qui veram mortem præcedit, pulſat aliquamdiu ventriculus ſiniſter, ſanguinemque in aortam, hinc in venas cavas, & auriculam dextram urget, quo tempore pulmo, ex reſpirationis defectu immeabilis, nullum ſanguinem ex dextro ventriculo admittit, & ſi quid admittit, idem retinet, neque ad ſiniſtrum ſinum ſinit venire. Adeoque & is ſinus, & ejuſdem lateris ventriculus, ſanguinem nullum accipiunt, quo tempore ad dextram aurem, dextrumque ventriculum, ſanguis venire pergit: deſtituuntur adeo eo ſtimulo, quo Natura ad eas caveas in motum ciendas utitur [*o*], quieſcunt ergo, prima auris, quam lævam vocamus, deinde ſiniſtri lateris ventriculus. Deinde, quando cor penitus quievit, frigus [*p*] ſubnatum ipſum vaſa totius corporis contrahit, cutemque conſtringit. Quam vehementer ea cauſa humores moveat, exhalatio humorum per oculos, denſamque corneam tunicam, oſtendit. Sed etiam pondus ſanguinem regit, & proprium [*q*] & incumbentium [*r*] muſculorum, oſſium, viſcerumque, & ſemper aliquæ partes corde veniſque magnis altiores ſunt. Ex his cauſis, etiam abſque cordis motu, ſanguinis quidquid eſt fluidius, a corporis tegumentis, & cutis ambitu ad cordis ſedem congregatur [*s*], quæ ultima calet, & hactenus laxa & mollis eſt. In cavam adeo venam [*t*], maxime abdominalem illum, vaſtiſſimum truncum, ſanguis pergit colligi, atque adeo auricula dextra ad motum ſollicitatur. Ea contracta aliquam ſanguinis particulam in anteriorem ventriculum pergit exprimere, quamdiu mollis eſt, & necdum frigore obriguit. Quando ab auriculæ repetitis contractionibus tantum in ventriculum ſanguinis venit, quantum ad ejus carnes efficaciter ſtimulandas neceſſe eſt, tunc & ipſe thalamus contrahitur, rarius quam auricula [*u*], quod ea magis quidem irritabilis [*x*], plus tamen a venis accipiat ſanguinis, quam quidem in mortem elanguens nunc poteſt emittere; craſſas enim carnes ventriculi elevare tenetur; ut ſanguinem in caveam exprimat. mi-

(*n*) *Second Memoir. ſur les part. irritabl.* p. 387. conf. cum *Exp.* 230. 239. 240. In omnibus enim exemplis cor motui coſtarum & diaphragmatis ſupervixit, ut in adverſariis reperio.

(*o*) p. 489. ſeqq

(*p*) De ea frigoris potentia vide L. V.

(*q*) *Second. memoire ſur le mouvement du cœur* p. 388. 389. & L. V.

(*r*) L. V. & *Andr.* PASTA *de motu ſang. a morte.*

(*s*) PECHLIN *de purgant.* p. 484.

(*t*) In omnibus cadaveribus ea venarum ſedes ſanguine plena eſt, tum dextra auricula, conf. DRELINCOURT *Canicid.* I. KAAUW *in perſpir.* n. 751. 752. dum ſiniſter ſinus inanis eſt KAAUW l. c. *Phyſique des corps animés* p. 234. 235. CALDAN p. 330.

(*u*) p. 424.

(*x*) p. 469.

Minus ergo irritatus, minuſque irritabilis, ventriculus, rarioribus intervallis, quam quidem auricula, contrahitur. Quando magis nunc & magis frigus funeſtum etiam cor occupat, non integra cordis contractio, ſed palpitationes interruptæ [*y*] ſuccedunt, quas diximus, & denique cor æternum tacet, quamprimum adeps nunc congelatus rigorem fibris inducit. Ultima & auris [*z*], funeſto frigore languida, poſtquam fruſtra contra collectum ſanguinem luctata eſt, & ipſa emoritur; ultimæ tamen eæ particulæ vigent, quæ utrique venæ cavæ finitimæ, noviſſimos ſanguinis venoſi tactus patiuntur. Sæpe tamen, integra poſt quietem cordis hora, auricula ſupervivit, ultimum vivens, ultimumque in animali corpore moriens [*a*]. In vena cava, cujus in pulſatione conſtantia cum auricula æqua ſpe pugnare poſſet, eædem perennioris motus cauſæ ſunt (*b*).

Contra, ſi artificio aliquo obtinueris, ut diutius ad ſiniſtram aurem, ſiniſtrumque thalamum, quam ad dextras caveas, ſanguis veniat, tunc utique prior ſilet dextra auricula, & privilegium diuturnioris vitæ ad ſiniſtras carnes, una cum ſtimulo, transfertur (*c*).

§. XVI. *Quæ cauſa ſit, quæ homines ſemianimes recreat.*

Intelligitur nunc ratio, qua poſſint homines aquis ſubmerſi, aut deliquio animi oppreſſi, ad vitam revocari. Promtiſſimum videtur aerem ori inflare, & HOOKII adeo experimentum imitari, ut nuper, cum ſua laude, fecit Cl. FOTHERGILL. Plerique vero homines dolore aliquo uſi ſunt, ex quo irritati nervi concuſſionem in nondum emortuis muſculis cierent. Sternutationem multi (*d*), neque inſipienter, moverunt, etiam euphorbio (*e*) in nares inflato, aut ſpiritu ſalis (*f*) ammoniaci infuſo, aut aliis acribus corporibus (*g*) in os nareſque datis. Alii motum periſtalticum inteſtinorum, fumo accenſæ nicotianæ in anum (*h*) miſſo, ſuſcitare conati ſunt, alii unice dolorem vehementem intulerunt, acicula ſub unguem infixa (*i*), clavo intruſo (*k*) aut

(*y*) *Second Memoir. ſur les part. irrit. Exp.* 476. &c.
(*z*) p. 424.
(*a*) p. 425.
(*b*) ibid.
(*c*) p. 400. 425.
(*d*) *Mal.* THRUSTON *de reſpirat.* p. 66.
(*e*) PAREUS *de renunciat.* p. 879. oper. omn.
(*f*) *Mercure Suiſſe* anni 1734. M. Jun.
(*g*) BOERHAAVE *Prælect.* T. I. p. 108.
(*h*) IDEM ibid. Acadienſium barbarorum experimentum eſt.
(*i*) WINSLOW in celebri illa theſi *de incertit. ſign. mort.*
(*k*) WINKLER in NYMMANNUM *de apoplex.* p. 64.

aut cultro in cutem adacto, hi quidem inviti & ignari (*k**). Alii ſenſus violentiores, percuſſiones & acres ſtrepitus adhibuerunt (*l*).

Omnium idem ſcopus fuit, concutere nervos. Ii irritati muſculos, quos adeunt, in convulſiones agunt, eo vehementiores, quo ipſi acriorem ſtimulum paſſi ſunt. Muſculorum vero agentium vis in ſanguinem venoſum & dicta eſt (*m*), & repetetur (*n*). Tument, venas interjectas elidunt, ſanguinem ob valvulas ad cor dextrum pellunt. Ita ſtimulus auriculæ dextræ redit, & quæ reliqua dicta ſunt. Oportet autem ſanguinem fluidum, cor & muſculos nondum rigidos eſſe, neque hactenus putredinem invaluiſſe.

Hujus excitationis peculiaris caſus eſt, quando ſimpliciſſime preſſione aliqua vehementi ſanguis venoſus ad auriculam dextram pellitur, ſtimulo futurus, qui auriculam & cor ipſum ad motum revocet. Ejuſmodi fuit celebre illud & funeſtum experimentum, quod VESALIO exilii mortiſque, in deſerto littore perpeſſæ, cauſa fuit. Cum enim nobilem ægram, nimis cupidus, vix mortuam & calentem incidiſſet, in corde vitæ ſuperſtitis indicia pulſus edidit. Mota inde invidia, accuſatus, aque Philippo II ægre ſervatus, ad peregrinationem religionis cauſa ſuſcipiendam damnatus, Hieroſolymis redux in Zacyntho inſula periit. Ita certe THUANUS, ita nono poſt viri mortem anno *Ambroſius* PAREUS (*o*) ſcriptum reliquit. Similis etiam SLEGELIO (*p*) graviſſimi ex terrore morbi cauſſa fuit. Creditur autem, innixos in nuper mortui hominis pectus adſtantes amicos, ſanguinem in auriculam dextram promoviſſe. Et certe aliis etiam anatomicis accidiſſe legimus, ut cor pulſans in exſpectato cadavere offenderint, male memores, cor molle, a fluido ſanguine, aliquot omnino a quiete horis, poſſe ad motum revocari.

§. XVII. *Quare auriculæ ante ventriculos pulſent.*

Denique, incipit intelligi, quod continuo in quæſtionem vocabimus: quare nempe priores auriculæ, & poſteriores ab eo tempuſculo ventriculi conſtringantur. Cum enim a ſtimulo ſanguinis venoſi & auriculæ moveantur, & ventriculi, ſed priores ex venis ſuis ſanguinem auriculæ habeant, poſte-

(*k**) p. 484.
(*l*) RUMLER obſ. 67.
(*m*) p. 205.
(*n*) Libro V.
(*o*) *De la génération* p. 236. tecto quidem nomine, & manifeſtius *in operum omnium* collectione L. XIII. c. 46
(*p*) Apud BARTHOLINUM *lymph.* p. 27.

poſteriores ab ipſis auriculis ventriculi accipiant, facile intelligitur, priores illas, hos ſerius contrahi, ad quos cum ſanguine ſtimulus, cum ſtimulo motus veniat (*q*). Neque enim eodem tempore in utraque, auris & ventriculi, cavea ſtimulus præſens ineſt. Omnino, uti ab inflato aere, ex ordine, vena cava prima, deinde auricula, ultimus ventriculus contrahitur (*r*), in frigidis animalculis, quibus unica auricula eſt.

§. XVIII. *Quæ cauſa ſit alterni ordinis, quo cordis partes conſtringuntur & laxantur. Hypotheſes variæ.*

Nempe altera illuſtris quæſtio enodanda ſupereſt. Quæritur cauſa ordinis, qui in motu, & alterna quiete diverſarum regionum cordis inviolabilis regnat. Poſcitur ratio, quare prima dextra auricula, & una, eodemque tempuſculo, etiam ſiniſtra contrahatur, dum interim ventriculi laxi quieſcunt: quare paulo poſt auriculæ laxatæ reſolvantur, ambo vero ventriculi ſe conſtringant: & denuo tertio tempuſculo ventriculi quidem remiſſi otientur, auriculæ vero denuo vivida vi ſe arctent. Cauſam hujus æterni rhythmi dudum MORLANDUS ſtupuit (*s*).

Varias, & ſubtiles quidem, hypotheſes Phyſiologi propoſuerunt. Et *Laurentius* quidem BELLINUS (*t*) antagoniſmum aliquem ventriculos inter & aures admiſit: ut in contractione ventriculorum auriculæ reſolvantur, quod ſanguis, cordis replens caveas, auricularum nervos comprimat, & nervei liquoris in eas auriculas influxum impediat. Reſolutis viciſſim ventriculis, nervi in liberatas auriculas ſpiritus motores effundunt, eaſque in contractionem agunt, in Cl. viri hypotheſi, quam *Georgius* CHEYNE (*u*) repetiit.

Eodem fere tempore *Raymundus* VIEUSSENS (*x*) cordis vim deduxit ab unita actione ſpirituum animalium, & arteriarum coronariarum, uti in univerſum muſculos a conjunctis ſanguinis & ſpirituum viribus in motum cieri perſuadebatur. Addebat, in ventriculorum cordis ſyſtole a contractis fibris arteriarum quidem coronariarum ſanguinem expelli, nervoſque a fibris tenſionem molientibus comprimi, ita carnes ventriculorum utraque cauſa ſui motus deſtitutas laxari, & ſanguinem ex vicinis auriculis in quietos ventriculos urgeri. Sed viciſſim, demta nunc cauſa arterias premente, nervoſque ventriculorum, in cor nunc emollitum, redire per coronarias arterias ſanguinem, in-

(*q*) WHYTT *on vital mot.* p. 61.
(*r*) p. 491.
(*s*) *Of the force of the heart* p. 38.
(*t*) *De cordis motu* Propoſ. II.
(*u*) *Philoſ. princip of religion* p. 135.
(*x*) Conf. *Neurographiam* L. I. c. 4. p. 19. 20. & *traité du cœur* p. 129. ſeqq.

inque nervos ſpiritum, ita novam contractionem naſci. Hæc obſcurius dicta, ita interpretari conatus ſum. Recepit tamen eamdem fere theoriam *Joh.* FANTONUS (*y*) & nuper Cl. FRACASSINUS (*z*).

Horum ſatis ſimilia in priori opere (*a*) propoſuit vir olim acuti ingenii, *Daniel* TAUVRY. A nervis nempe ſanguinem in fibris cordis detineri, ita ſyſtolen facere docuit: paulo poſt diaſtolem ſequi, quod in contractione cordis ſanguis fibris hujus organi ceſſet ſuppeditari, atque ita ſublata cauſa, vis contractilis tollatur. Ita ſequitur, ut cor relaxetur.

Simpliciorem hypotheſin eodem tempore, aut paulo prior, tradidit *Claudius* PERRAULT (*b*). Duos nempe fibrarum in corde ordines ſtatuit, uti diximus (*b**), rectas alias, quæ longitudinem hujus organi ſequerentur, aliaſque tranſverſas. Illæ cor relaxant, adituſque venoſos ſanguini, ab auriculis adventuro, aperiunt. Hæ cordis arctant ventriculos, & ſanguinem de caveis expellunt. Oppoſiti ordines ſibi reſiſtunt, & alterni ſuperant. Ita ſcripſit, ex hypotheſi, ut ipſe quidem fatetur. Clarum virum plurimi, & aliqui equidem taciti ſecuti ſunt, *Samuel* SCHAARSCHMIDT (*c*), *Ludovicus* de CLARELLIS (*d*), *Georgius Ehrhard* HAMBERGER (*e*) aliique, & hactenus etiam vir præſtantiſſimus *Browne* LANGRISH (*f*), ut tamen unice velit, in omni ſtatu cordis aliquas fibras violentiam pati.

J. *Baptiſta* SCARAMUCCI (*g*) proprio libello ſanguinem, diaſtoles quidem tempore in arterias coronarias impelli, ibi vero efferveſcendo, aut quacunque alia ratione, contractionem ciere: a contracto vero corde exprimi, ex conjectura propoſuit.

Sub initium novi ſeculi *Chriſtianus* STROEM (*h*) ex anatome ſimilem aliquantum hujus phænomeni ſolutionem hauſit. Ita nempe valvulas aortæ diſponi credit, ut a ſanguine claudantur, quem ventriculus ſiniſter expellit, atque arterias coronarias ſanguinem ſuum, non a cordis contracti vi, ſed ab aorta ſubſidente accipere. Antagoniſmum porro ponit ſpiritus inter & ſanguinem, ut cordis fibræ a ſanguine arterias coronarias ſubeunte extendantur,

(*y*) l. c. p. 313.
(*z*) *De febre* p. 27.
(*a*) *Anat. raiſonn.* P. I. c. 4. ed 1. nam in tertia editione aliam omnino & obſcuriorem hypotheſin tradidit.
(*b*) *Mecanique des animaux* Part. III. p. 230. 231.
(*b**) Sect. IV. n. 2. p. 394. 395.
(*c*) In propria epiſtola ad Ill. ELLERUM, deinde in *phyſiologia* p. 425.
(*d*) *Spirit animal. exturb.* p. 93.
(*e*) In diſſ inaugur. ſua *de diaſtole cordis*, & in *phyſiologia* n. 185. &c.
(*f*) l. c. n. 148.
(*g*) In libello Senogalliæ 1689. excuſo, & in *diario Parmenſi* ejus anni.
(*h*) *Nov. theor. machin. anim.* Prop. V.

tur, ad laxitatem cogantur: ita a ſanguine diaſtolen fieri. Sed cor in ea laxitate ſibi relictum, a ſpiritibus iterum in contractionem cieri, ſanguinemque ſuum in aortam expellere: eum ab oſtiis arteriarum coronariarum, valvularum munimine defenſis, averti, ne contractionem impediat. Ita evacuato corde valvulas iterum laxari, & a contracta aorta ſanguinem in arterias coronarias inpelli; tunc fibras contractas cordis extendi, & diaſtolen priori ſimilem ſequi.

Dominicus MISTICHELLIUS (*i*) duram cerebri membranam, ad PACCHIONI & BAGLIVI ſententiam, moveri, & ſpiritus urgere perſuaſus, inde antagoniſmum inter cor & eam craſſiorem meningen deduxit. Alterna nempe vi contractum cor ſanguinem in cerebrum pellere, duricoris membranæ reſiſtentiam ſuperare, eamque extendere poſuit. Sed laxata dura matre tolli eam vim, quæ cordi ſpiritus miniſtret, atque adeo paulo poſt cor, penu nervea deſtitutum, omnino reſolvi. Ita ſibi relictam duram membranam iterum vi innata contrahi, novamque ſpirituum undam cordi mittere, quæ fibras ejus muſculi in contractionem agat.

Porro Præceptor noſter BOERHAAVIUS (*k*) priorum phyſiologorum experimenta & hypotheſes eleganter, ut ſæpe ſolebat, conjunxit. Duplicem nempe cauſam motus cordis ſumit, nerveam vim, & ſanguinis arterioſi potentiam. Utramque vim oſtendit, alternis vicibus cordi ineſſe, iterumqne cor deſerere. Pone ergo, hoc tempuſculo cor contractum agere, ut muſculi ſolent. Replet adeo duas magnas arterias, quas cor emittit, eaſque ad mutuos contactus adprimit. Sed præcipui nervi cordis inter eas arterias incedunt: ſequitur, ut inter ea vaſa diſtenta conprimantur: compreſſo vero nervo muſculus reſolvitur; adeoque & cor, ex hac quidem cauſa, nerveique influxus penuria, deſinit contrahi. Iterum de contracto corde ſanguis in arteriam aortam premitur: ea unda valvulas arteriis coronariis præpoſitas extendit, earumque adeo arteriarum oſtia claudit, ut ſanguinem recipere nequeant. Ita etiam ſecunda cauſa motus cordis deſtruitur, intercipitur nempe ſanguinis arterioſi commeatus, abſque quo muſculi omnino nequeunt operari. Utraque ergo cauſa motus ſibi ſubtracta, reſolvetur cor & quieſcet.

Verum, dum cor laxatur, contrahuntur ex vi innata arteriæ, aorta, & pulmonea, & ſanguinem a corde acceptum exprimunt: minuuntur ergo earum diametri, intervallum ergo augetur, & nervi interpoſiti, hactenus conpreſſi, liberantur, ſpiritui ad cor redituro via patet: redit cordi prima cauſa

(*i*) *De apoplexia* I. c. 16.
(*k*) *Inſtit. rei Med.* n. 409.

cauſa novi motus. Eadem arteriæ aortæ contractio inpellit ſanguinem in coronarias arterias, cum ab aorta retropulſus in ſinus valvuloſos pellatur, inque iis ſinubus aperta arteriarum coronariarum oſtia ſubeat, & in earum ramos, inque cordis demum carnes veniat. Renata eſt adeo ſyſtoles cordis altera cauſa, arterioſi nempe ſanguinis penus, ſequitur, ut cor contrahatur, contractum vero ſibi ipſi cauſam contractionis auferat. Hæc in editis. Nam in *prælectionibus ſuis* ſolebat addere, tertiam cauſam, quæ cor cogat contrahi, ſtimulum eſſe venoſi ſanguinis, in thalamos cordis inpulſi. Sed & hanc cauſam a contracto corde eliminari, laxato vero reddi. In ſyſtole enim id organum evacuari, in diaſtole a plenis, & occaſionem exſpectantibus, auriculis repleri. Hæc hypotheſis, ut fere pleraque Cel. viri, a plurimis iiſque clariſſimis (*l*) viris recepta fuit. Addidit aliqua Cl. LILLIE (*m*), ut objectionem, dudum factam, everteret. Nempe non omnes cordis nervi inter duas magnas arterias decurrunt, neque adeo omnes a ſanguine de corde expulſo conprimi poſſunt. Ergo aiebat vir, quem citavi, Clar. ii quidem ad motum cordis pertinent; quos medios arteriæ tranſmittunt, reliqui, qui ad arteriarum latera decurrunt, ſenſum cordi præſtant.

Joſephus LIEUTAUD (*n*) ita rem interpretatur, ut ſanguis, qui caveas cordis diſtendit, fibras hujus muſculi conprimat: ita materies motus, in fibris cordis latens, a percepto incommodo provocata reſilit, & cor in contractionem ciet; eadem paulo poſt quieſcit, quando ſanguis de cordis caveis expulſus deſiit fibras ejus premere.

Alia, ad nuperas hypotheſes accommodata, opinio a Cl. viro J. *Rudolpho* STÆHELIN (*o*) propoſita eſt. Nervorum nempe fluidum electricum eſſe ſumitur, & cor in contractionem ire, quoties a nervis communicatam electricam naturam induit, cum prius ipſum electricum non fuiſſet. Sed vim eam, & natam inde contractionem, paulo poſt evaneſcere, quod cor ſanguinem non electricum, dum arctatur, contingat, atque adeo, ex communi lege, propriam electricam vim amittat, quæ in ſanguinem tranſiit. Verum a nervis novam vim electricam cordi nunc non electrico reddi, quam ex iiſdem cauſis paulo poſt ſit amiſſurum.

 §. XX.

(*l*) *Alexandro* MONROO apud CHESELDENIUM in anatomes ſuæ edit. VI. p. 198. *Gerardo* van SWIETEN *Comment. in aphor.* T. II. p. 18. Auctore diſſ. *de motu muſculor.* quæ ad præmium Academiæ Regiæ Berolinenſis anno 1753 acceſſit. &c.

(*m*) *De palpit. cord* p. 47. 48

(*n*) *Premiere Diſſertat* p. 703.

(*o*) In diſp. *de puſibus*, Baſileæ ann. 1749. edita, quam in collectionis noſtræ T. VII. recuſam dedimus p. 14.

§. XIX. *Quid in his hypotheſibus deſideretur.*

Quid in his hypotheſibus aut firmum ſit, aut parum ſtabile, ſupereſt ut expendamus. Et primum nihil valde erat, cur de cordis alterna contractione & relaxatione peculiari cum ſtudio inquireretur. Ea enim contrariarum virium alterna ſucceſſio omnibus pene (*p*) muſculis communis eſt, ſterno-coſtali (*q*), pectorali (*r*), abdominalibus (*s*), cremaſteri (*t*), brachialibus muſculis (*u*). Etiam aranearum crura reſecta alterne contrahuntur, & viciſſim ſe relaxant (*x*). Non ergo oportebat in cordis fabrica peculiares cauſas phænomeni quærere, quod ipſi cum plerisque muſculis commune ſit, & inprimis oportet ab ejus phænomeni interpretatione removere id omne, quod cordi proprium ineſt, & in aliis muſculis deſideratur. Ejuſdem enim effectus eamdem oportet exſpectare cauſam.

Sed eamus per ſingula. Bellini hypotheſis experimento repugnat. A repleta auricula nervos ait comprimi, vimque ſuam amittere. Sed certum eſt, auriculas aere, aqua, ſanguine repletas in contractionem cieri, etiam quando quieverunt. Repletio adeo non aufert vim contractilem, ut excitet (*y*). Fluidum vero ſumo, quod repleat, nam coacti utique cruoris grumi (*z*), qui auriculas diſtendunt, eas reddunt immobiles.

A muſculorum fibris vim ſuperari nerveam, perinde rei ipſi contrarium eſt. Vis contractilis fibræ innata (*a*), & altera, a nervis communicata (*b*), eodem tempore & conjunctæ operantur, illaſque iſta adjuvat, auget & accelerat. Nam fibra abſque nervo modice contrahitur, vehementius vero eadem convellitur, quando vis nervea acceſſit.

Sanguinis ad muſculi actionem operam remotam eſſe oſtendemus. Ligatis carotidibus faciei & capitis muſculi immutati operantur. Arteria brachii ligata nulla

(*p*) Omnibus communem facit Cl. Whytt l. c. p. 18. 243. ut etiam veſicam, quam continuato motu, abſque altera relaxatione contrahi monui (*Second Memoire Exp.* 315. 316. &c. & p. 290.) omnino neget muſculum eſſe (in P II. *Phyſiological Eſſays*, quæ nuper edidit) Verum id nimium eſt, & muſculoſæ veſicæ fibræ nihil quidquam habent a ventriculi, & ab inteſtinorum fibris diſcriminis.

(*q*) *Second Memoire Exp.* 234. 237.

(*r*) Ibid *Exp.* 240. 242.

(*s*) Ibid. *Exp.* 226. 227. 236. Tosetti *Lettera* II. p. 191.

(*t*) Ibid. *Exp.* 226.

(*u*) Ibid. *Exp.* 241.

(*x*) Woodward *ſupplem.* p. 94.

(*y*) p. 468. 469. &c.

(*z*) *Second Memoire* &c. *Exp.* 521. 545.

(*a*) Ibid. p. 256.

(*b*) Ibid.

la oritur paralyſis (*c*), neque corde exſecto vis muſculos regens in ranis deficit. Demum longo cum tempore gangræna, quæ averſum ſanguinis flumen ſequitur, deſtructis muſculorum fibris, paralyſin adfert.

Fibras cordis rectas, aut ſibi adverſas, aut ita ab invicem liberas, ut ſeorſim agere queant, dudum quidem refutavimus (*d*).

Arterias coronarias a valvulis minime (*e*) tegi, & a cordis utique contracti vi ſanguinem ſuum accipere (*f*), dumque contrahitur, altius ſanguinem ſuum expellere (*g*) oſtendi. Sed etiam ligatis arteriis coronariis (*h*), aut inciſis (*i*), ut ſanguinis commeatus a corde avertatur, motui hujus principis muſculi nihil decedit quidquam.

Duram matrem, uti inſenſilem, ita immobilem & dudum (*k*), & nuper (*l*) per experimenta oſtendimus.

Ill. PRÆCEPTOR coronariarum arteriarum quidem oſtia fecit ejuſmodi, ut a valvulis tegi poſſint; ſed oſtenſum eſt, tegi non poſſe (*m*), neque cor in ſyſtole ſua ſanguinem de propriis carnibus exprimere (*n*). Deinde nervi equidem aliqui, & quidem grandiores (*o*), medii inter utramque magnam arteriam incedunt. Verum præter eos alii non pauci cor adeunt, & ante aortam (*p*), & retro pulmonalem arteriam (*q*). Sed etiam medium illum inter arteriæ plexum conprimi poſſe non adeo probabile eſt. Propriis enim quaſi crenis in celluloſa arteriarum natura excavatis continentur, ut omnino parum emineant, & ob eam etiam cauſam mundatu difficiles ſint: deinde non adeo molliter oportet nervum conprimi, ſi vim a cerebro advenientem intercipi velis (*r*): fortis vero compreſſio, quæ ad paralyſin muſculo inducendam ſufficiat, non poteſt non ſenſum excitare ſummi incommodi, quale quidem nemo noſtrum in cordis actione patitur (*s*). Porro ner-

(*c*) Torpor unice aliquis PARISOT *Journal Oeconom.* 1756. Janvier.
(*d*) p. 350. 351.
(*e*) p. 367. 368. 369.
(*f*) p. 368.
(*g*) Ibid.
(*h*) CHIRAC *Phil. Tranſact.* n. 263. BESSE *traité analitique* p. 308. Septuaginta minutis cordis motum ſuperfuiſſe, cum arteriæ coronariæ vinculo interceptæ eſſent. Difficile videtur Ill. VIRO, mihi quidem non impoſſibile *tr. du cœur* p. 318.
(*i*) l. c. *Exp.* 536. 542. 543. 544. &c
(*k*) *Comment. ad Prælect. Boerhaav.* T. II. n. 235. p. 364. ſeqq.
(*m*) p. 367.
(*n*) p. 369.
(*o*) LIEUTAUD p. 233. & operis noſtri p. 361.
(*p*) p. 359.
(*q*) p 362.
(*r*) *Second Memoire ſur les parties irritables Exp.* 211. conferendo cum 222.
(*s*) ALBINUS *adnot. Acad.* L. II. c. 16. LUPS l. c.

nervis inciſis, & deſtructis (*t*) non continuo cor quieſcere, & aliquamdiu capite ablato (*u*), aut evulſum (*x*) pulſus ſuos continuare oſtenſum eſt: in hypotheſi vero PRÆCEPTORIS oportet, ictu oculi citius conpreſſioni nervorum cardiacorum cordis ſuccedere exſolutionem. Iterum, auriculæ perinde alterno motu, & alterna quiete reguntur, quarum nervi, ut conprimi poſſint, non dicitur. Et in piſcibus frigidiſque animalibus, quibus unica arteria eſt, neque adeo nervei trunci perinde eliduntur, tamen alternæ cordis vices pari conſtantia ſibi ſuccedunt. Quare omnino a ſubtili cæterum hypotheſi videtur temperandum. Si placet argumenta, pleraque equidem noſtrorum ſimilia, fuſius propoſita legere, clari ſunt, quos conſulas, viri (*y*).

Cum abſque nervis (*z*), & abſque ſanguine arterioſo (*a*), non unum, ſed multos pulſus cor perficiat, non poteſt ejus aut motus, aut quies a nerveo contactu, aut a ſanguineo, aut naſci continuo, aut opprimi.

§. XX. *Quæ verior phænomeni cauſa. Stimuli iter & ſucceſſio.*

Si hypotheſes nos deſeruerint, non eſt, quod valde queramur, ſumma enim hic ſimplicitas eſt. Nempe vaſa ſanguinea, arterioſa & venoſa, per ea quæ ſuperius oſtendimus, ſanguine conſtanter plena ſunt (*b*). Quo tempore ergo auricula dextra contracta riget, eo jam præſto eſt in utraque vena cava ſanguinis unda, quæ perpetuo a ſubſequente ſanguinis venoſi redeuntis flumine aucta increſcit, dum auris in actione ſua arctata reſiſtit, licet enim breve tempuſculum rationis juſſu extendere. Quamprimum eadem auricula contractionem ſuam abſolvit, & omni ſanguine ſe liberavit, tunc, a ſtimulo utique deſerta, laxa quieſcit. Ergo ex vena cava utraque, vi muſculoſa venæ (*c*), unda ſanguinis in auriculam inpellitur; non in ventriculum, qui eo inprimis tempore contractus, clauſuſque, ſanguinis ſui partem, deinde anulum venoſi oſtii verſus auriculam rejicit, atque adeo ſanguinem ab auricula adventurum vi ſuarum carnium repellit (*d*), qua procul-

(*t*) p. 463.
(*u*) p. 486.
(*x*) p. 471. 472.
(*y*) J. B. SENAC l. c. p. 445. 446. J. *Daniel* SCHLICHTING in VERBRUGGII *examine chirurgorum* p. 80. B. *Siegfr.* ALBINUS l. c. WESSELING *de arter. homin.* adnex. X. Cel. MOERS *de nutritione*, G. E. HAMBERGER *de cordis diaſtole* n. 29. *Joſephus Exuperius* BERTIN in diſſ. *an motus alterni cordis cauſa multiplex* Pariſ. 1740. Exſtat etiam in collectione noſtra.
(*z*) p. 462. 463.
(*a*) In corde evulſo.
(*b*) p. 195. Seqq.
(*c*) p. 399. 400.
(*d*) p. 420.

culdubio auriculam ſuperat. Interim irritata a ſanguine venoſo recepto auricula, quam primum ventriculus ſanguine inanitus ſe laxus remiſit, & ipſa ex lege ſtimuli contrahitur, ſuumque cruorem in laxatum ventriculum expellit. Ita & ipſa vim irritabilem amittit, a qua provocabatur, eamque ventriculo tradit, qui, pari ex lege, paulo poſt contractionem molitur, ſuumque ſanguinem ejicit, pariterque a ſtimulo liber quieſcit remiſſus, novamque ab auricula undam ſanguinis accipit. Ita æterna lege ſimplicis ſtimuli, valvularumque venoſarum, caveam auriculæ a ventriculi cavea ſeparantium, alternæ utriuſque muſculi contractiones & remiſſiones ſe inturbatæ conſequuntur.

Princeps veri vim FANTONUS (*e*) ſenſit, venerandus ſenex, tum C. *Gottfr.* STENZEL (*f*), J. *Exup.* BERTINUS (*g*), & J. B. SENAC (*h*), nuperiorque Cl. MOERS (*i*).

Toties cum irritationem pro cauſa motuum in corde obſervatorum propoſuerim, omnino monere teneor, cauſam me excitantem & ſollicitantem intelligere, quæ aliam vim motricem, in corde habitantem, ad contractionem provocet. Si vero a me requiſiveris, ut eam vim ſtimuli impatientem declarem, & potentiam exponam, quæ irritationi reſpondet contractione ſui organi, nondum certe ad eam quæſtionem reponam quidquam. Communis (*k*) hæc cum omnibus omnino muſculis cordi natura eſt, ut laceſſitæ carnes breviores fiant, adque mediam ſui partem accedant. Eadem etiam natura ventriculo eſt, eadem inteſtinis & gulæ. Hi enim cavi tubi, aut repleti, aut inflati, in ea ſede conſtringuntur, in qua vim irritantem adplicatam patiuntur, ſive aer, ſive cibus, fæceſve fuerint, aut acre quodcunque, quod fibras diſtendat, aut laceſſat: effectus vero ejus contractionis eſt, ut cauſa irritans ab ea ſede, quam laceſſivit, depellatur. Ita fit, ut in ſerie inteſtini, quæque ſuperior (*l*) particula irritantem ſuam materiem in proxime inferiorem expellat, eaque expulſa quieſcat. Viciſſim particula, quam inferiorem dixi, quæ bolum laxata recepit, ea nunc irritata contrahitur, inque aliam inteſtini ſedem ſtimulantem cauſam exprimit. Manifeſta hic, cum longo illo inſectorum corde inteſtinorum eſt ſimilitudo, quod idem & cor ſui animalis eſt, & aorta (*m*): & perinde ejus cordis, qui certe adeſſe

(*e*) l. c. p. 313.
(*f*) Ob perpetuam a ſanguine irritationem cor non quieſcit περι ὑπνου p. 67.
(*g*) l. c.
(*h*) p. 453 Uterque tamen clariſſimus gallus, ſuccum nerveum cum vi ſtimuli conjungit SENAC p. 329. 332. (*i*) l. c.
(*k*) *Prem. Mem. ſur l'irritabil.* p. 53. 77.
(*l*) *Second Memoir.* &c. *Exp.* 406. 407. & imprimis 408. 424. 439.
(*m*) p. 298. 299.

adeſſe videntur noduli, a primo ad ultimum aliqua cum ſucceſſione moventur (*n*), ſuumque liquorem promovent. In animale frigidi ſanguinis hactenus cor differt a calido corde, quod canalis ſanguineus, vena nempe, auricula, ventriculus, & aorta, continuus quidem, ſed alternis carnoſiſque uteris mediis interceptus intumeſcat, cæterum ordo contractionum & laxationum cum inteſtino, cumque corde erucæ convenit. In homine duo quaſi corda ſunt, ſolum per pulmonem connexa: & venæ cavæ cum auricula dextra, primoque ventriculo, & arteria pulmonali, primum ſyſtema efficiunt, toti cordi frigidi quadrupedis ſimile. Alterum, ſimile prioris ſyſtema, venarum eſt pulmonalium, ſinus ſiniſtri, ventriculi ſiniſtri, aortæ. Ita ſi cor humanum contemplatus fueris, in ſingulo ſyſtemate ſimplicitatem habebis fere ejuſmodi, qualis eſt in erucæ (*o*) corde & piſcis, ſed duo ſimillima conjuncta corda, quod piſcibus unicum eſt.

(*n*) Non una moventur, ſed motu periſtaltico MALPIGHI *poſthum.* p. 62. *de bombyce* p. 38. SWAMMERDAM *Bibl. nat.* T. II. tab. 15. f. 4. Et mutata procul dubio ſtimuli ſede, antiperiſtaltice movetur MALPIGHI l. c.

(*o*) Dudum comparavit *Thomas* MORGAN *philoſ. principles of practice* p. 150. 151.

Tab. I.

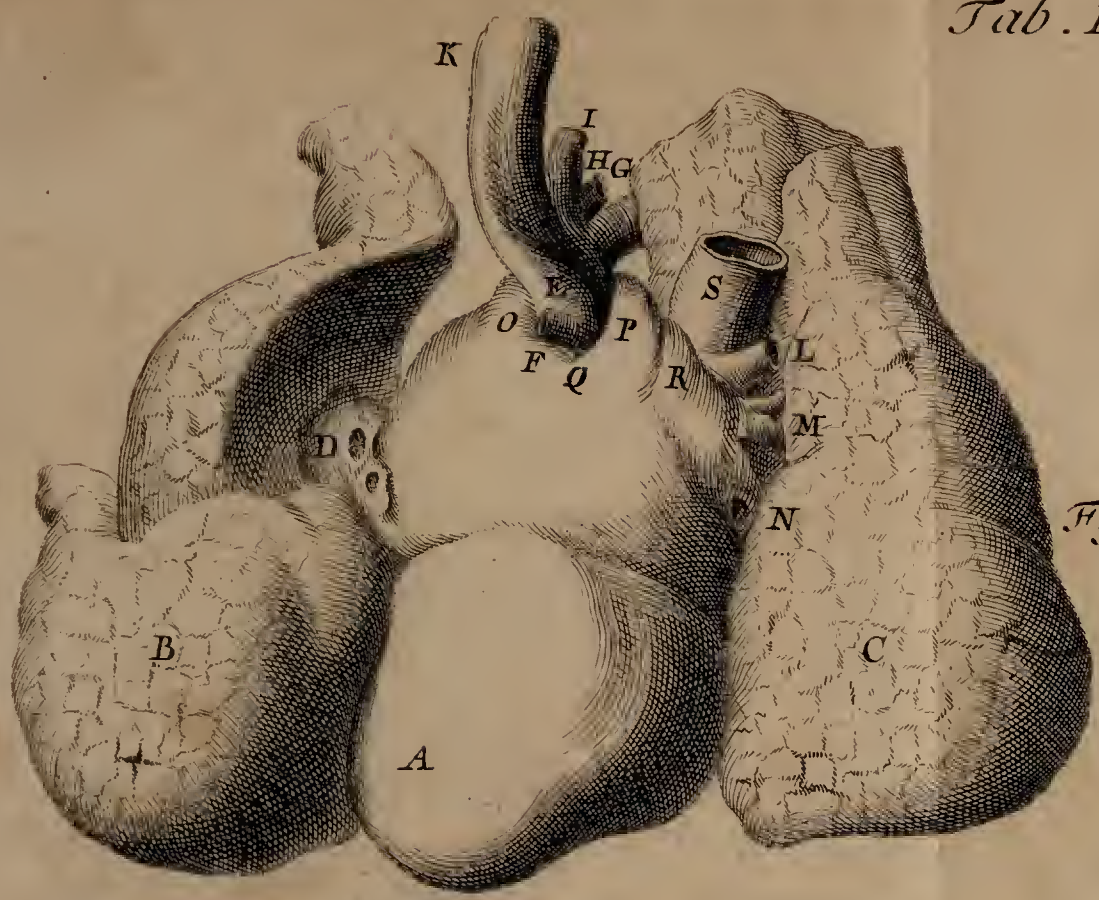


Fig. 2.

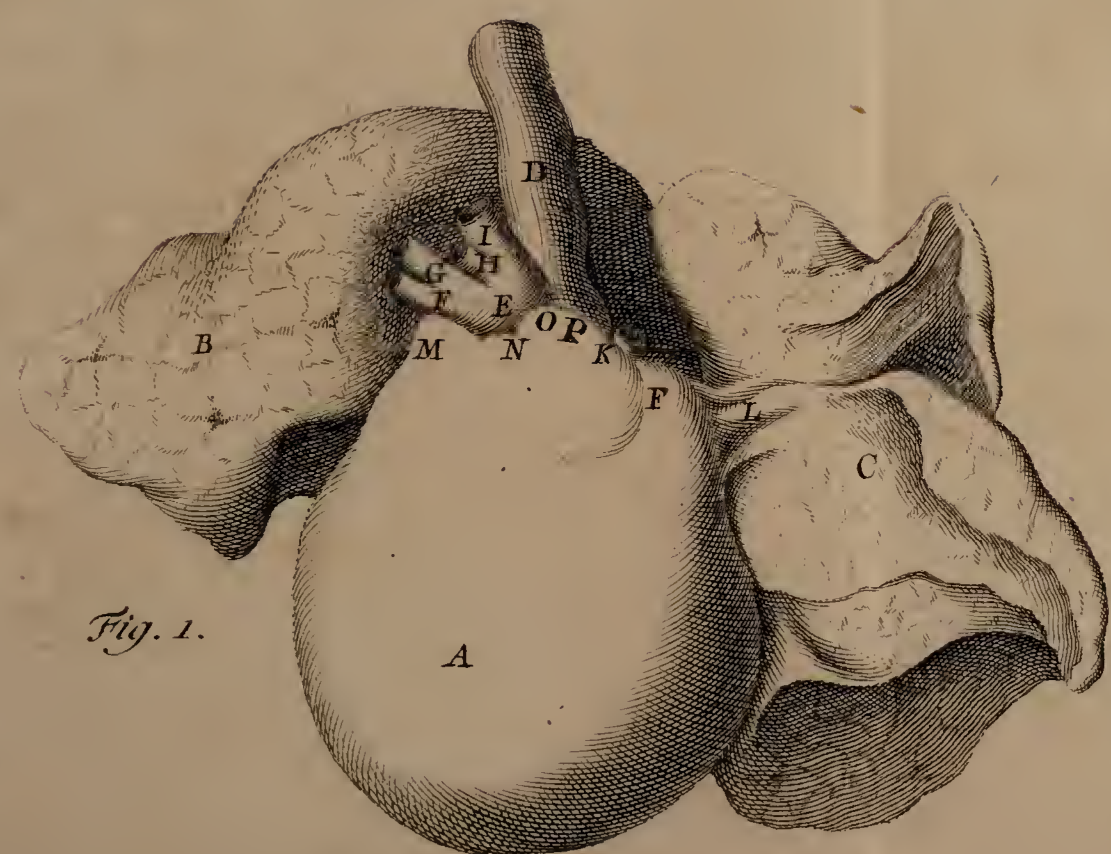
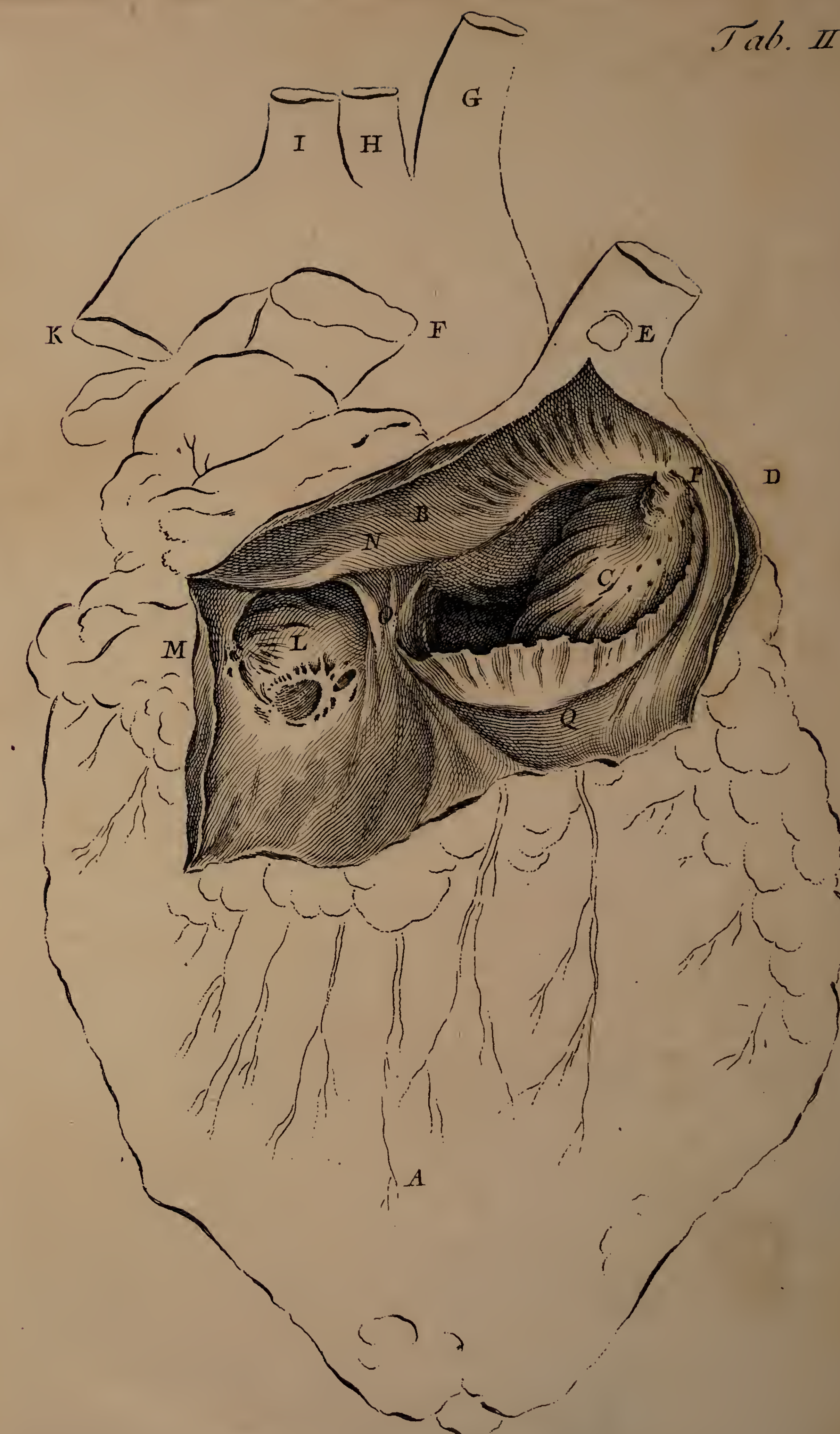


Fig. 1.

ELEMENT. PHYSIOL. Tom. I. pag. ultima. 507.

Tab. II.



ELEMENT. PHYSIOL. Tom. I. pag. ultima. 507.

TABULA I.

Pericardii inflati ad vaſa cordis magna adhæſiones.

FIGURA I.

Pericardium aere turgidum a parte anteriori.

Ex corpore puerili.

A Magna bulla Pericardii, qua cor continetur
B Pulmo dexter
C Siniſter
D Aorta deſcendens; vi aliqua de ſitu mota & reflexa
E Finis inſerti ductus arterioſi
F Arteria ſubclavia dextra
G Arteria carotis dextra
H Carotis ſiniſtra
I Subclavia ſiniſtra
K Ramus ſiniſter arteriæ pulmonalis
L Venæ pulmonales
M Cornu dextrum pericardii
N Pars ejus adhæſionis infima
O P Cornu ſiniſtrum adnatum arterioſo ductui
P & aortæ arcui ad O.

FIGURA II.

Pericardii facies poſterior.

A Pars; quæ cor continet
B Pulmo ſiniſter
C Dexter
D Venæ pulmonales ſiniſtræ
E Ductus arterioſus
F Ramus ſiniſter arteriæ pulmonalis
G Truncus communis arteriæ carotidis, & ſubclaviæ dextræ
H Carotis ſiniſtra
I Arteria ſubclavia ſiniſtra
K Aorta deſcendens
L Arteriæ pulmonalis ramus dexter
M N Venæ pulmonales dextræ
O Cornu ſiniſtrum pericardii adhærentis ad aortam; & ductum arterioſum
P Cornu dextrum ad aortam adhærens
Q Media pars arteriæ pulmonalis, adnata ad originem rami ſiniſtri
R Pars pericardii adnata ad venas pulmonales dextras
S Vena cava ſuperior.

TABULA II.

Cor obiter expreſſum, auricula dextra anterius aperta.

A Cordis facies plana
B Sinus dexter apertus
C Pars ejus ſinus, quæ peculiariter auricula dicitur
D Ventriculi dextri aditus
E Vena cava ſuperior
F Aorta
G. H. I. Ejus tres magni rami
K Aortæ truncus deſcendens
L Foſſa ovalis
M Anuli ovalis columna dextra
N Et ſiniſtra
O Origo valvulæ EUSTACHIANÆ poſterior.
P Et anterior
Q Media & latiſſima
R Pars ſinus dextri, reſecta de B.

INDEX

TOMI PRIMI

ELEMENTORUM PHYSIOLOGIÆ

LIB. I. CORPORIS HUMANI ELEMENTA.

SECTIO I.

FIBRÆ.

Fibra minima — *Pag.* 2
Ejus partes. Terra — *ibid.*
Gluten — 4
Fibra conſpicua — 7
Lamina — 8

SECTIO II.

CELLULOSA TELA.

Inventores — 9
Loci quos occupat — 10
Omnes cellulæ in ſe patent mutuo — 12
Eaſque permeat aer — 12, 13
Unde emphyſema — 13
Permeat etiam pus & aquà — 14, 15
Et illapſa ſub cutem corpora varia — 15
Ejus textus propagines — 16
Utilitas. Firmare omnia — *ibid.*
Figuras definire — 17

SECTIO III.

MEMBRANÆ.

Celluloſa tela membranas efficit — 18
Experimenta, quibus id Auctor oſtendit — 19
Qui cum eo ſentiant — 22
Opinio de membranis Boerhaaviana — 22
Refellitur — 24

SECTIO IV.

ADEPS.

Celluloſa, quæ adipe deſtituitur — 25
Vapor eas cellulas replet — 26
Adipis initia — *ibid.*
Ubi nullus reperiatur — 27
Ubi plurimus — *ibid.*
Adeps fluidus eſt — 28
In cornigeris durior — 29
Adipis analyſis chemica — 30
Acida ejus natura — 30, 31, 32
Loculi adipis — 33
Glandulæ & ductus proprii rejiciuntur 34, 35
Exſudatio adipis — 36
Sanguinis ſudor in cellulas — 37
Adeps in ſanguine — 38
Congeritur per quietem — 39
Et debilitatem — 40
Reſorbetur a venis — *ibid.*
Experimenta, quibus oſtenditur reſorberi — 41
Cauſa reſorbtionis. Motus. Febris. — 42
Alimentorum indoles. Inedia. — 43
Adipi lympha ſuccedit — 44
Utilitas adipis. Mobilitatem præſtare — *ibid.*
Impedire coalitum — 45
A frigore defendere — *ibid.*
Num reſorbtus alat — 47, 48
Medullæ oſſium utilitas — 48
Adipis nimii vitia — 49

LIB. II. VASA.

SECTIO I.

ARTERIÆ.

1. Arteriæ in univerſum. Earum antiquitates — 53
2. Sectio circularis — 55
3. Quomodo conicæ dicantur — 56
decreſcunt ob majores ramos inde natos *ibid.*
alioquin cylindricæ manent — 57
aut omnino eundo lateſcunt — 57, 58

arteriæ capillares cylindricæ ſunt 59
4. Color arteriarum *ibid.*
5. Membrana externa non perpetua *ibid.*
Celluloſa acceſſoria 60
Eadem laxior ſive vagina arterioſa 60, 61
Vaſculoſa & glanduloſa membrana ſunt celluloſæ cognomina 62
6. Celluloſa propria, princeps arteriæ tunica *ibid.*
7. Muſculoſa. Fibræ circulares 63
Earum habitus ad ramos 64
Fibræ longitudinem ſequentes nullæ *ibid.*
8. Celluloſa interior 65
9. Tunica intima *ibid.*
10. Arteriarum cavitas 66
Anuli ad ramorum originem 66, 67
11. Arteriolæ arteriarum 67
Non omnes ex aorta natæ 68
Venulæ 69
12. Nervi, nondum certo viſi *ibid.*
Arteriæ inſenſiles ſunt 70
13. Vis contractilis *ibid.*
Non vera, neque vitalis *ibid.*
Venena irritabilem arteriarum naturam non demonſtrant 71
Videntur tamen contractiles eſſe 71, 72
14. Robur arteriarum 72
Experimenta Cl WINTRINGHAM *ibid.*
Rami truncis robuſtiores ſunt 73, 74
15. Ratio ſolidi ad fluidum 74
in ramis minor eſt 75
16. Arteriarum locus *ibid.*
17. Numerus diviſionum 76
Vix ſunt ſupra viginti 77
18. Lumen trunci minus eſt luminibus conjunctis ramorum *ibid.*
Inventor theorematis *Guil.* COLE *ibid.*
Menſuræ KEILII, HELVETII 78
MARTINII, NICHOLLSII 79
SENACI & AUCTORIS 80, 81
19. Anguli ramorum cum truncis 81
plerique acuti ſunt 82
Lege & ordine certo carent 83
20. Flexiones. Aliæ arteriis plenis fere communes 84
aliæ ob mutabilem partis, quam adeunt, longitudinem, natæ 84, 85
Anfractus majorum vaſorum 85
21. Anaſtomoſes 86
Confluentes in unum truncum arteriæ *ibid.*
Arcus ex truncis e diverſo ſibi occurentibus 86, 87
Anaſtomoſes per ramos minores 87, 88, 89, 90
22. Fines. I. in venam 91
An parenchyma arteriam inter venamque ſit 92, 93
Arteriæ cum venis continuantur 94
& liquor ex arteriis in venas tranſit 95, 96
cur non æque ex venis in arterias redeat 96, 97
nullum parenchyma ad microſcopium adparet 97
minimæ arteriolæ tenues 98
quæ ſit earum diameter *ibid.*
23. II. In ductum excretorium 98, *ſeq.*
Eam viam injecti liquores deſcribunt 99
& ſanguis vitioſe aberrans 100, 101
24. III. Exhalatio 1. ſanguinea 102
2. celluloſa *ibid.*
3. pulmonalis *ibid.*
25. 4. in majores caveas corporis animalis 103
Eam imitantur injecti liquores *ibid.*
& ſanguis 104
5. in caveas cibarias, urinarias, aëreas, genitales *ibid.*
Sanguis eo ſequitur 105
26. 6. per cutem 106
Eam imitatur ſanguis 106, 107, 108
27. 7. Exhalatio glanduloſa
IV. Tranſitus in vas lymphaticum 108, 109, 110
28. IV. In arteriam non rubram 110
BOERHAAVII vaſa minorum generum 111, 112
30. Error loci Boerhaavianus 113
Vaſa tertii & minorum generum, & inflammatio non ſanguinea 114
31. Animadverſiones. Vaſa rubris minora dantur 114, 115
De errore loci dubitatur 115
Inflammatio non eſt error loci 116
neque ab obſtructione naſcitur 116, 117
neque dantur vaſorum ſeries decreſcentes 117
Experimenta varia, quibus confirmatur non dari 117, 118, 119
Et argumentum a nimia retardatione 119, 120

SECTIO II.

VENÆ.

1. In univerſum, quid de iis veteres ſenſerint 120
2. Trunci venoſi duo. Venæ Cavæ antiquitates 121
3. Figura conica, quæ arteriarum 123
4. Color cæruleus 124

fibræ circulares nullæ 124
5. Membrana intima, abſque poris ibid.
6. Media membrana ibid.
ejus fibræ longæ 125
calloſæ fibræ & tubercula ibid.
7. Celluloſa tela ibid.
arteriolæ venæque ibid.
8. Craſſities cum parte cava comparata 126
creſcit, uti venæ inferiores ſunt 127
Venarum membranæ denſiores ſunt, quam arterioſæ tunicæ ibid.
& robuſtiores 128
Experimenta *Cliftoni* WINTRINGHAM ibid.
9 ſæpe tamen venæ rumpuntur 129
10. Ratio diametrorum ad arterias ſocias 131, 132
Ubique fere lumina ſunt uti 9. ad 4. 133
11. Numero ſuperant 133, 134
12. Cuti propiores incedunt 134
13. Anaſtomoſes frequentiores ſunt 135
14. Valvulæ. Earum inventarum hiſtoria 136. 137.
CANNANUS inventor 137
A coævis refutatus ibid.
Renovator FABRICIUS 138
15. Fabrica 139
agger ibid.
ſinus 140
16. Numerus. Valvulæ conjugatæ ibid.
ternatæ 141
ſolitariæ ibid.
17 Amplitudo 142
18. Unde abſint. A vena cava inferiori ibid.
vena portarum 144
venis uterinis, venis viſcerum. ibid.
19. Valvulæ venæ cavæ inferioris 145
venarum hypogaſtricarum ibid.
femoralium 146
cruralium ibid.
20. Valvulæ venæ cavæ ſuperioris 147
venæ ſine pari ibid.
venæ jugularis 148
ſubclaviæ 149
brachialium ibid.
21. Quas ergo ſedes teneant. Externas & perpendiculares venas ſequuntur 150
22. Venarum fines. Origo ex arteriis ibid.
Ex celluloſa tela varia 151
23. Ex magnis caveis 152
Experimentis demonſtratur 152, 153, 154
24. Ex minoribus caveis 155
25. Ex venis tenerioribus 155. 156.
26. Venarum in arterias mutatio 156

SECTIO III.

VASA LYMPHATICA.

1. Hiſtoria inventi. Quibus in animalibus reperiantur 157
Veſtigia apud HIPPOCRATEM, ARISTOTELEM, *Nic.* MASSAM ibid.
FALOPPIUM, ASELLIUM, VESLINGIUM, 158
WALÆUM, J. v. HORNE, JOLIVIUM, SYLVIUM, 159
SCHNEIDERUM 160
RUDBEKII tituli ibid.
Thomæ BARTHOLINI 161
RUDBEKIANI potiores videntur 162
Quid poſt eos viros huic hiſtoriæ acceſſerit 162, 163, 164
Multa deſunt 164
2. Membrana, qua conſtruuntur ibid.
Valvulæ 164, 165
3. Vis irritabilis inſignis 165, 166
4. Oriuntur ex arteriis rubris 166
ex ductibus excretoriis ibid.
5. ex celluloſæ telæ cavernulis 167
6. ex magnis caveis ventriculi, & inteſtinorum ibid.
Ut per morbos ea origo oſtendatur 167, 168
7. An etiam ex minoribus venis Ibid.
An ex nervis ibid.
8. Num ex glandulis conglobatis 168, 169
Negatur inde naſci 169
9. Fines. Vaſa lymphatica artus inferioris 170, 171
inguinis 171
10. Pelvis 171, 172
Abdominis 172, 173
renum 173
hepatis ibid.
Ciſterna chyli 174
11. Ductus chylifer ibid.
Vaſa lymphatica pectoris ibid.
12. brachii 175
13. capitis ibid.
atque colli 176
14. Ubi nondum viſa ſint ibid.
In cerebro ibid.
In medulla ſpinali 177
15. Num in venas rubras ſe inmittant ibid.
ſunt qui adfirment 178, 179
Non videtur probabile 179, 180
16. Glandulæ conglobatæ antiquitates 180, 181
17. fabrica 181. 182

18. ex

18. ex celluloſa inprimis tela conponitur 182, 183
19. Num in ea tela acini ſive glandulæ ſint 183
Non admittuntur *ibid.*
20 Succus proprius in celluloſis ſpatiolis 184
21. Earum glandularum Vaſa & Nervi 184, 185
22. Uti vaſa lymphatica eas ſubeant 185
23. ſuccumque in celluloſam telam effundant 186
24. Series & ſyſtema glandularum conglobarum 187, 188, 189, 190, 191
Glandula dorſalis quid 189
25. Utilitas earum glandularum 191
Major eſt in animale juniori *ibid.*
26. Non videntur lymphæ motum adjuvare 192
Frequentes in iis ſcirrhi *ibid*
Unde ea frequentia ſit 193
27. Aliæ de lymphaticis glandulis hypotheſes 194

LIBER TERTIUS.

CIRCUITUS SANGUINIS EX CORDE IN ARTERIAS,

EX ARTERIIS IN VENAS, EX VENIS IN COR.

SECTIO I.

QUO SANGUIS PER ARTERIAS FLUAT.

1. IN arteriis perpetuo ſanguis eſt 195
Non aer, ut ERASISTRATUS 196
niſi vitioſus *ibid.*
2. Nec a morte arteriæ inanes ſunt 197, 198
3. Sanguis fluit a corde in arteriarum truncos, hinc in ramos, inde in minimos ſurculos 198
4. Nam revincta arteria intumeſcit inter cor & linum 198, 199
5. Cur aliquando ultra vinculum tamen ſanguis in arteria ſit 200, 201
Ob anaſtomoſes 201
6. Alia objectio. Arteriæ ligatæ non ſemper intumeſcunt *ibid.*
7. Oculi teſtimonio directio vera ſanguinis arterioſi confirmatur 202
Objectio ab oſcillatione ſumta 202, 203
& a retrogreſſu ſanguinis 203

SECTIO II.

ITER SANGUINIS VENOSI.

1. Venoſi ſanguinis fluentum arterioſo contrarium eſt *ibid.*
2. Id oſtenditur ex natura valvularum 304
Quam HARVEIUS detexit 204. 205.
3. Earum utilitas. Preſſionem omnem ſanguinis venoſi verſus cor determinant 205
4. Experimento confirmatur 206
5. Contrarium experimentum 206, 207
Solvitur objectio inde repetita 207
6. Valvulæ ſanguinis pondus ſuſtinent, ne columna ſuperior in inferiorem gravitet 207, 208
7. Varices ut naſcantur 208, 299
8. Vincula iter ſanguinis venoſi demonſtrant 209, 210
Nam venæ intumeſcunt inter artum & vinculum *ibid.*
9. cur aliquando is tumor a venis ligatis abſit 210
10. Compreſſio eadem facit, quæ vinculum 211
11. Argumentum a ſanguinis reſervatione, quæ per vincula fit, artubus injecta 211, 212
12. Nuda vena ligata eodem modo intumeſcit 212
Experimenta in variis venis facta 213, 214
13. Morboſi tumores, qui venas comprimunt, pariter cogunt venam tumere 214
14. Aliquando vena ligata non tumet 214, 215
15. Et inter duo vincula ſanguis eſt 215
16. Acidi liquores ſanguinis columnam ſecundum iter venoſum cogunt *ibid.*
17. Oculi pro itinere venoſo ſanguinis teſtimonium 216
18. Tamen aliquando verſus artus relabitur *ibid.*
Oſcillatio venoſa 217

SECTIO

SECTIO III.

SANGUINIS ITER EX ARTERIIS IN VENAS.

1. Neceſſe eſt ſanguinem ex arteriis in venas, ex venis in cor venire 217, 218
2. Hinc, quando arteria vincta eſt, vena inanitur, neque ſanguinem accipit 218
Objectio petita a contrario eventu 219
Is explicatur ibid.
3. Cordi ſanguis deficeret, niſi a venis haberet ibid.
Calculus, quantum ſanguinis in dato tempore de corde effluat 220
Objectio a corde non penitus evacuato ſolvitur ibid.
Tantum ex corde exit uno die, quantum ſexcentis diebus ex cibis parari nequit 221
4. Sed neque ex vulneribus ſanguinis tanta copia fluere poſſet, niſi venoſus ſanguis in cor, & in læſas arterias rediret 222
Celeritas ſumma lethalium hæmorrhagiarum ibid.
5. Ejuſmodi mortes ex minorum vaſorum vulneribus 223, 224
ut ex læſa arteria dentis &c. ibid.
6. Etiam ex venarum vulnere animal perit 224, 225
7. Argumentum a venenis in venas miſſis, quorum vis, per quamcumque venam, in totum animalis habitum penetrat 225
Experimenta ſagittarum venenatarum 226
8. Venena infuſa. Hiſtoria infuſionis medicamentariæ 226, 227
9. Vis infuſorum venenorum ſanguinem cogentium 227, 228
10. Vis narcoticorum 228
11. Vis ſpecifica varii generis: emetica 229
cathartica 230
diuretica ibid
12. Vis convulſiva & aliter funeſta ibid.
13. Vis medicatrix infuſorum pharmacorum 231
14. Diſſuadetur hactenus 231, 232
15. Argumentum a ſanguine transfuſo repetitum 232
Hiſtoria transfuſionis 233
16. Angli ſanguinem de animali in animal primi transfundunt ibid.
17. inde Galli 234
18. Hi primi in homine experimentum tentant, magna cum ſpe 235
19. quæ per funeſtos eventus evertitur 235, 236
20. Circuitus ſanguinis microſcopii auxilio conſpicuus redditur 236
a MALPIGHIO ibid.
21. LEEUWENHOECKIO 237
22. aliis recentioribus 238
23. Noſtra experimenta 239, 240
24. Verus circuitus ſanguinis inventor HARVEIUS eſt 240
25. Neque adeo HIPPOCRATES 240, 241
Ejus loci, huc relati, ſub examen revocantur 241, 242
26. Sed neque SALOMON, PLATO, NEMESIUS, aut alii veterum circuitum ſanguinis deſcripſerunt 243
27. Neque SERVETUS 244
& longe minus *Jacobus* RUFF ibid.
28. CÆSALPINUS cominus ad verum acceſſit ibid.
29. Neque Fr. *Paulus* SARPI circuitum invenit 245
30. Neque *Helfricus* DIETERICH, *Thom.* HARRIOT, aut *Honoratus* FABRI 246
31. Neque *Sinenſibus* innotuit, aut *Perſis* 247
32. Et HARVEIO inventus debetur ibid.
33. Objectiones aliquæ. Circulatio RIOLANI, 247, 248
Fortunii LICETI 248
Nupera contra ſanguinis circuitum argumenta *Homoboni* PISONI 248, 249
& aliorum 249
34. Verum tuiti ſunt J. WALÆUS & Belgæ ibid.
J. PECQUETUS & alii 250

SECTIO IV.

ITER LYMPHÆ ET HUMORUM TENUIORUM.

1. Lympha tendit a vaſis minimis ad thoracicum chyli ductum 250
2. Eo tendere oſtendunt vincula vaſis lymphaticis injecta 251
3. & valvularum fabrica 252
4. Etſi eæ nonnunquam lympham ſinunt relabi 252, 253
5. Falſa BILSII opinio. Lympham arterioſo more ex receptaculis chyli ad omnes partes corporis animalis didi 253
Refutatur 254
6. Alius error, vaſa lymphatica cum aliis ductubus pellucidis communicare 255
7. Quo feratur minorum venarum humor ibid.

LIB.

LIBER IV.

COR.

SECTIO I.

VELAMENTA EXTUS CIRCUMPOSITA.

1. Pleura, ex celluloſa tela ſtipata componitur 256
& ſimplex, neque duplex, eſt membrana 257
2. Duo ex pleura ſacci conficiuntur 258
3. Qui conjuncti mediaſtinum conſtituunt *ibid.*
Anterius & poſterius 258. 259
4. Deſcribitur mediaſtinum anterius 259
Lamina dextra 259, 260
Lamina ſiniſtra 260, 261
5. Mediaſtinum poſterius 261
Lamina ſiniſtra 262
Lamina dextra 262, 263
6. Ligamenta pulmonum 263
7. Cavea mediaſtini anterioris 264
Sedes ulcerum, atheromatum *ibid.*
Cavea poſterioris mediaſtini 265
Cavea mediaſtini beſtiis propria *ibid.*
8. Vaſa mediaſtini. Arteriæ 265, 266
Venæ 266
Utilitas hujus diſſepientis membranæ *ibid.*
9. Pericardium. Tegitur mediaſtino 266, 267
10. Ut ſepto tranſverſo incumbat & adhæreat 267
Cur eo quidem modo in ſolo homine 268
11. Ejus velamenti finis ſuperior 269
12. Anterior facies 269, 270
13. Adhæſiones ad magna vaſa. Anteriores 270, 271
14. Adhæſiones poſteriores 271, 272
Anulus pericardii, qui aortam continet & pulmonis arteriam 272, 273
15. Anuli pars ad arteriam pulmonalem adhærens 273
Adhæſio pericardii ad venarum cavarum intervalla 273, 274
Pericardii foramina 274
Cornua poſteriora *ibid.*
Cornua anteriora 275
16. Natura pericardii. Fit ex celluloſa tela *ibid.*
17. & ex unica lamina 276
Qui aliter ſenſerint 276, 277
18. Pericardii arteriæ 278, 279
Venæ 279
Nervuli 280
19. Aqua pericardii. A quibus rejiciatur *ibid.*
20. Vere adeſſe, & in omnibus animalibus 281, 282, 283
21. Natura, eadem, quæ lymphæ 283, 284
22. Vitioſe ſpiſſatur & varia mala facit 285
fungos, de corde efflorеſcentes *ibid.*
pilos, quibus cor horret 286
coalitum cum pericardio 287, 288
Quæ vitia ab adhærente pericardio naſcantur 289
23. Ab adhæſiones factum eſt, ut homines aliquos pericardio deſtitutos fuiſſe ſcriptum ſit *ibid.*
Animalibus nonnullis negatum, ſed perperam 299
24. Pericardii utilitas 290. 291
Cordi firmatatem præſtare 291
25. Aquæ pericardii nimia ubertas 291, 292
26. Ejus aquæ utilitas 292
27. Et ſcaturigo 293
Non ex ductu chylifero 294
Neque ex thymo *ibid.*
Neque ex glandulis conglobatitis *ibid.*
Neque ex pericardii glandulis propriis, quæ nullæ ſint 295
Sed ex vapore 296
Secretionem eam ars anatomici imitatur *ibid.*
28. Reſorbtio venoſa 297

SECTIO II.

AURICULÆ CORDIS.

1. Animalia quibus natura cor fecit 297, 298
Quibus nullum eſt 298
Quibus cylindricum 298, 299
2. Cordis in homine figura, coni per axin ſecti 299
Baſis 300
mucro *ibid.*
bicollis *ibid.*
3. Cordis ſitus in homine 301
in animalibus quadrupedibus 302
Erroneæ voces dextri ventriculi & ſiniſtri *ibid.*
Ut ſitus cordis in homine alius ſit aliuſque 303
4. Situs inverſus *ibid.*

pendulus & vitioſus 304
5. De auriculis cordis in univerſum ibid.
Quid auriculas vocent, & quis ſit in ea voce error 305
Cauſa faciendarum auricularum ibid.
Unica in animalibus frigidi ſanguinis, piſcibus & oviparis quadrupedibus 306
De iſtis alii aliter ſcribunt 307
6. Auricula dextra ibid.
figura ibid.
Limites 308
7. Venæ cavæ huic auriculæ inmiſſæ 309
Varietates in iis venis aliquæ 309, 310
& muſculoſa fabrica 310
8. Auriculæ muſculi pectinati ibid.
eorum fines 311
muſculi, unde appendicis auriculæ lacerti naſcuntur 312
tenues auriculæ membranæ ibid.
9. Sinus dexter ibid.
ejus fibræ & fabrica 313
10. Loweri tuberculum ibid.
in homine nullum 314
11. Foſſa ovalis 315
12. Anulus ovalis ſive iſthmus Vieussenii 315, 316
13. Valvula Eustachii 317
Secundum naturam non reticulata eſt 318, 319
nunquam deficit 320
ejus utilitas ibid.
14. Sinus ſiniſter ibid.
Cubica pars præcipua hujus ſinus 321
& crenata appendix ibid.
15. Venæ pulmonales 322
Omnino quatuor ibid.
16 Auricula ſiniſtra 323
ejus fibræ ibid.
17. Dextra auricula capacior ibid.

SECTIO III.

CORDIS IPSIUS FABRICA.

1. Membrana cordis extima ibid.
cellulofa tela ſubjecta 324, 325
adeps 325
concretiones morboſæ 326
2. Ventriculus dexter, ſive anterior ibid.
Ejus figura ibid.
craſſities 327
3. Amplior eſt quam ſiniſter 328
4. Membrana cordis interna ibid.
Reticulum carneum 329
5. Tendo cordis venoſus quid ſit ibid.
Non eſt verus tendo 330
6. Anulus valvuloſus oſtii venoſi dextri ibid.
Qui eum pinxerint, deſcripſerint ibid.
Habitus eſt pro tribus valvulis 331
Muſculi papillares 332
& eorum tendines ibid.
7. Valvulæ, in quas anulum venoſum diviſerunt 333
Maxima, ſuperior anterior ibid.
Media, ſive acuti marginis ibid.
Minima, ſive ſepti cordis 334
Varietates ibid.
Ut in avibus ſe habeant 335
8. Oſtium arterioſum dextrum ibid.
Tendo arterioſus quid ibid.
9. Valvulæ arterioſi oſtii 336, 337
Sinus arteriæ pulmoneæ ibid.
10. Valvularum margo 337
Noduli 337. 338
fibræ tranſverſæ & arcuatæ 338
ut claudant arteriam 338, 339
earum induratio 339
12. Cur unicus aliis animalibus cordis ventriculus 339, 340
cur aliis duo 340
nullis tres ibid.
13. cordis ſeptum 341
Ejus pori, fere ſemper cæci 341, 342
14. Ventriculus ſiniſter 343
15. Oſtium venoſum ſiniſtrum ibid.
Ejus anulus venoſus ibid.
& duæ valvulæ mitrales 343, 344
Earum frequentior induratio 344
muſculi papillares 345
16. Oſtium arterioſum ibid.
Valvulæ ſemilunares ibid.
17. Earum valvularum globuli Arantiani 346
& frequens induratio 347
ſinus aortæ ibid.
18. Os cordis 348
Ad morbos pertinet 349
19. Fibræ cordis carneæ ibid.
reticulatim intricantur 350
20. Rectæ nullæ ſunt 350, 351
21. Fibræ cordis paratu & deſcriptu difficiles ſunt 351, 352
Quid auctor viderit 352
22. Quid J. *Alph.* Borellus ibid.
Nicolaus Stenonis F. 353.
Raymundus Vieussens ibid.
J. M. Lancisius ibid.
Johannes Tabor 354
23. J. *Benignus* Winslow ibid.
J. *Fridericus* Cassebohm ibid.
24. J. *Baptiſta* Senac 355, 356, 357

25. Ner-

25. Nervi cordis 357
Noſtra hiſtoria 358
Nervus cordis ſuperficialis *ibid.*
Nervi a ganglio cervicali medio 359
Plexus magnus cordis 360
Ganglion cervicale infimum *ibid.*
Nervi ſiniſtri 361
Tres præcipuæ nervorum cordis claſſes 362
26. Nervi cordis WILLISIANI, ex beſtiis ſumti *ibid.*
Nervi VIEUSSENIANI 363
27. Nervi LANCISIANI 363, 364
WINSLOWIANI 364
WALTHERIANI *ibid.*
28. Deſcriptio J. B. SENAC 365
Petri TARIN *ibid.*
Caſ. Chriſtoph. SCHMIEDELII 366
29. Nervi nobis ignoti *ibid.*
30. Arteriæ coronariæ 367. *ſeqq.*
Earum origo. Eſt ſupra valvulas 367, 368
Cauſa erroris. Cur multi crediderint, cor in ſyſtole ſua expalleſcere 369
Uti expalleſcat. Non ex carne, ſed ex cavea expulſo ſanguine *ibid.*
PETRIOLI diſtinctio 369, 370
31. Arteriæ coronariæ ſemper duæ ſunt 370
valvulas non habent 371
neque membranam interiorem pulpoſam *ibid.*
32. Arteria coronaria dextra ſive inferior 371, 372. 373
Nulla eſt alicujus momenti arterioſa cordis corona 373
33. Arteria coronaria ſiniſtra ſive ſuperior 373, 374
Ejus rami principes. Anterior 374
Circumflexus *ibid.*
Profundus 375
34. Venarum tres claſſes. Majores *ibid.*
Coronaria vena 376
Ejus oſtium in auricula dextra *ibid.*
& valvulæ in eo oſtio *ibid.*
Valvulæ iis venis nullæ ſunt 377
Rami venæ coronariæ *ibid.*
35. Vena cordis media 378
Vena ſinus dextri *ibid.*
Venæ innominatæ *ibid.*
Vena interior GALENI 379
36. Venæ cordis mediocres *ibid.*
Venæ aortam ambeuntes 380
Aliæ ejus generis *ibid.*
37. Venæ cordis minimæ *ibid.*
An in caveam cordis apertæ pateant 381. 382, 383
Videntur patere 383
Non emittunt ſanguinem peculiarem, qui venæ cavæ cruorem perficiat 384
38. An in corde glandulæ reperiantur *ibid.*
In piſcibus videtur *ibid.*
39. Vaſa lymphatica cordis 385

SECTIO IV.

MOTUS CORDIS.

1. Syſtole cordi non naturalis eſt 385
neque ſponte dilatatur 386
2. An diaſtole a fibris rectis fiat 387
Non videtur 387, 388
3. Phænomena ſyſtoles 389, 390
4. Omnino cor in ſyſtole ſua brevius fit 390
Contraria argumenta 390, 391
Quibus reſpondetur 391, 392
Unde experimentorum Cl. QUEYE eventus 392, 393
5. Cordis pulſus ejuſque phænomena 393
6. & auricularum 394, 395
7. Cor in ſyſtole evacuatur 395
non in diaſtole 395, 396
An omnem ſanguinem expellat. Videtur 397
8. Phænomena diaſtoles 398
9. Pulſus venæ cavæ 399
10. Quem ſequitur auriculæ dextræ pulſus 400
Sanguinis ex auricula refluxus in venam cavam 401
Ejus utilitas 401, 402
cum ſanguis in eam auriculam collectus mortem inferre poſſit 402
Iter legitimum ſanguinis in dextrum ventriculum 402, 403
11. Arteria pulmonalis clauditur a valvula venoſa maxima 403
12. Sanguis venit in ventriculum dextrum 404
13. Inde in arteriam dextro cordi commiſſam, permittentibus valvulis 405
aliquid tamen in auriculam dextram redit 405, 406
Experimenta quæ hoc ſanguinis iter declarant 407
Sanguinis circuitus in frigidis animalibus abſolutus eſt 407, 408
14. In calidis ex arteria pulmonis ſanguis & in venas hujus viſceris venit 408
Oſtendunt vincula 409
& morbi *ibid.*
15. Venæ pulmonis perinde pulſant, ut cavæ venæ 410
16. Fluxus & refluxus ſanguinis ex ſinu ſiniſtro in venam pulmonalem *ibid.*
verum inde iter ſanguinis in ventriculum ſiniſtrum 410, 411

Demonſtrant valvulæ *ibid.*
& morbi *ibid.*
17. Hoc per pulmones iter eſt circuitus minor ſanguinis *ibid.*
A Serveto inventus 412
18. Ex ventriculo ſiniſtro ſanguis venit in aortam 413
oſtendunt valvulæ ſemilunares *ibid.*
& morbi 414
An eæ valvulæ aliquid in cor remittant *ibid.*
19. Tempora, quibus diverſæ cordis particulæ in motu ſibi ſuccedunt 415
Primo tempuſculo vena cava pulſat *ibid.*
& pulmonalis *ibid.*
Sanguis ex venis redux eodem tempore & ſinus replet & auriculas *ibid.* 416
nec diverſis tempuſculis *ibid.*
etſi ſanguinis iter per aurem & ventriculum non unico ictu oculi perficitur *ibid.*
20. Sequitur II. duarum auricularum contractio 416, 417
21. III. & utriusque ventriculi 417, 418
22. Opinio noſtræ contraria J. M. Lancisii 418
Nempe cum contractione auricularum aliquamdiu contractionem ventriculorum conjungi *ibid.*
Non reſpondet experimentis 419
neque rationi 420
23. Opinio Francisci Nicholls Non eodem tempore dextram auriculam cum ſiniſtra, neque ventriculum dextrum cum ſiniſtro contrahi 421
Quare ea opinio admitti nequeat 421, 422
Objectio ſolvitur 423
24. Finis motus cordis: quies ventriculorum, auricularum, venarum, cavæ & pulmonalis *ibid.*
Languidus motus cordis *ibid.*
Quies ventriculi ſiniſtri 423, 424
& ſinus 424
Deinde ventriculi dextri *ibid.*
& auriculæ ejus lateris *ibid.* 425
Diu auriculæ dextræ motus ſupereſt *ibid.*
Quies venæ cavæ *ibid.*
& pulmonalis 426
25. Vis cordis quouſque ſanguinem urgeat *ibid.*
in arterias capillares *ibid.* 427
26. in venas rubras *ibid.*
27. Etiam in vaſa minora 428, 429
& totam corporis univerſitatem 429, 430
28. Primum in animale movetur 430
In fetu, quam in adulto animale, grandius eſt *ibid.*
tum in juniori animale, 431
avibus *ibid.*
& animalibus ferocibus *ibid.*
29. Adverſarii, qui ſanguinem a corde ſolo, aut præcipuo, moveri negant 432
Objectio repetita a fetubus acephalis *ibid.*
30. Alia, a motu ſanguinis, qui poſt evulſum cor ſupereſt 433
31. Additur, vires cordis non ſufficere ad motum producendum, quo ſanguis circuit 433, 434
32. Quare vim cordis aiunt ſuppleri 434
a contractione arteriarum 435
quam experimentis demonſtrant productis *ibid.*
33. II. oſcillatione vaſculorum minimorum 436
equidem inviſibili *ibid.*
34. III. vi expanſi per calorem aeris, ex ſententia J. Hutchinson 437
35. & Cl. Bertier 437, 438
36. Ad eas objectiones reſpondetur 438
Cum cerebri etiam gravibus morbis vivitur *ibid.*
Sanguinis a morte ſuperſtes oſcillatio eſt ab adtractione 439
Utique cordis impulſio in arteriolis minimis percipitur *ibid.*
Premere cor non percutere, ſubtilitas eſt 440
37. Arteriarum vis contractilis utique in calidis animalibus *ibid.*
minor eſt quam vis cordis 441
neque eam adjuvat 442
38. Rejicitur adtractio vaſorum minorum *ibid.*
39. & eorum vis oſcillans 443
vis periſtaltica vaſorum nondum certa eſt 444
40. Neque adjuvatur motus ſanguinis a colore aeris atmoſphærici 445
aut aeris in ſanguinem recepti *ibid.*
41. Vis cordis eſt primaria cauſa motus ſanguinis 446
42. Et magna eſt *ibid.*
cum plurimum ſanguinem emoveat *ibid.*
& celerrime projiciat 447
43. Variæ harum virium menſuræ 448
J. *Alphonſi* Borelli calculus *ibid.*
44. *Jacobi* Keilii *ibid.*
determinata velocitas ſanguinis 449
hinc cylindrus ſanguinea, cujus gravitas eam velocitatem generare poteſt 449, 450
ſaltus ſanguinis 450
Obſervationes in Keilii calculum 450, 451
Omiſit reſiſtentias cordi objectas 451
& retardationum quas ipſe ſumſerat *ibid.*
45. Calculus *Jacobi* Jurin 452
46. *Joſephi* Morland 453

J. Tabor 453
47. *Stephani* Hales. Pondus ſanguinis, quem cor contractum ſublevat *ibid.*
celeritas qua eum projicit 454
Notationes in hunc calculum *ibid.*
48. *Thomæ* Morgan opinio 455
& *Bryani* Robinson *ibid.*
49. *Franciſci* Boissier 455, 456
50. *Danielis* Bernoulli 456
Nimis parum cordi tribuit *ibid.*
52. Ill. Senaci monita 457
53. Noſtræ obſervationes *ibid.* 458, 459
Vires cordis magnæ ſunt, ſed ad calculum ægre revocantur 458, 459

SECTIO V.

CAUSÆ MOTUS CORDIS.

1. Fibræ carneæ. Earum conſtrictio in ventriculis 459, 460
& auriculis 460
2. Fibrarum a nervis motus 461
motus cordis num tollatur nervis ligatis paris octavi 461, 462
& intercoſtali 463
aut medulla ſpinali 464
Non tollitur 462, ſeqq. ad 465.
Medullæ ſpinalis vulnera non ſemper mortem inferunt 465
3. Cauſa motus cordis eſt natura irritabilis *ibid.*
Qua cor alias partes corporis animalis ſuperat 466
4. ſtimuli qui cor ad motum cient. Calor. Sales 467
irritatio varia 468
Sed potentior interna *ibid.*
& aeris maxime *ibid.*
Juniora animalia cor habent magis irritabile 469
& animalia corde univentri prædita *ibid.*
5. Vis irritabilis non eſt a nervis 470
Nam in corde evulſo & diſſecto ſupereſt 470, 471, 472
etiam in calido animale 472.
6. Quæritur cauſa, quæ fecit, ut cordis motus adeo perennis ſit & conſtans 473
7. Non eſt ab igne innato *ibid.*
8. Neque in nervis, quos cor accipiat, peculiariter vitalibus 474
ut variis viſum, Willisio, Vieussenio &c. 475
& alio modo Lancisio & *Joſepho* Lieutaud 476
9. Nam cauſam eam oportet in omni animale reperiri, quod cor habeat *ibid.*
In cerebello nulla vera eſt a cerebro diverſitas 477
neque vulnera ſubito occidunt *ibid.*
Neque cerebelli nervi vitalibus provinciis peculiariter dicati ſunt 478
10 De reliquis ſententiis J. M. Lancisii 479
Johannis Swammerdam *ibid.*
J. *Godofredi* de Berger *ibid.* 408
Johannis de Gorter *ibid.*
11. Stahliana animæ poteſtas proponitur 480, 481
& argumenta pro ea ſententia 481, 482
Contra eamdem cauſam diſputatur 482, 483, 484, 485
Non dat cauſam mechanicam aptitudinis cordis ad motum 482
Claſſes motuum arbitrariorum & ſpontaneorum nunquam turbantur 483
Neque arbitrarii fiunt motus, qui ſpontanei fuerunt, ſi conſuetudinem abſtuleris 484, 485
12. Neque anima in corde habitat 485
Nam anima ejuſque functiones evulſo corde ſuperſunt *ibid.*
Et cor non eget ad officia ſua capite aut cerebro 486
Cl. Whytt objectiones 487
Reſpondetur, animam non eſſe in artu truncato, qui tamen manet irritabilis 487, 488
13. In corde reſidet cauſa, quare ad motum perennem aptius ſit 488. *ſeqq.*
Nervi cordis non numeroſiores aut majores 489
forte magis nudi *ibid.*
14. Cordis irrritatio perpetua eſt 489
Objectio: cor etiam inane pulſare 490
Reſpondetur. Detracto ſanguine cordis vires franguntur 490
Stimulata pars cordis contrahitur *ibid.*
Inanitum cor quieſcit 491
Stimulo ad partes ſiniſtras traducto ſiniſtræ diutius moventur *ibid.*
Ergo cordis motus a ſtimulo 492
forte juvantibus nervis 493
Qui ita ſenſerint *ibid.*
15. Cur auricula dextra ultima ſupervivat *ibid.*
Quia ſiniſtræ cordis caveæ nullum ſanguinem accipiunt 493, 494
quo tempore dextris pergit aliquis advenire 494
16 Quomodo ſemianimes homines recreentur 494, 495
dolore excitato 496
ſanguine in cor inpulſo 496
17. Quare auriculæ ante ventriculos pulſent 496

18. Quæ ſit cauſa alterni ordinis, quo aures & ventriculi cordis aut contrahuntur, aut relaxantur 497
Hypotheſes Bellini ibid.
Vieussenii 498
D. Tauvry ibid.
Claudii Perrault ibid.
J. *Baptiſtæ* Scaramuccii 499
Chriſtiani Stroem. ibid.
Dominici Mistichellii ibid.
Hermanni Boerhaave ibid.
Joſephi Lieutaud 500
J. *Rudolphi* Stæhelin 500, 501
19. Earum hypotheſium vitia exponuntur 501
20. Cauſa phænomeni eſt unica ſucceſſio ſtimuli 502, 503
illuſtrata inteſtinorum exemplo 504
& longi cordis inſectorum 505.

FINIS.

ADDENDA.

Nolui omittere experimenta aliqua, quibus nonnulla a nobis propoſita, hactenus corriguntur, ut verior ſententia innoteſcat: ea vero, dum opus noſtrum ab Auguſto menſe anni 1756. ſub prelo eſt, demum publicata ſunt.

p. 14. Hydropem inciſa ſub armo pelle ſiccare jubet Columella L. VII. c. 7.

p. 20. De utero rupto, & in celluloſam telam reſoluto, exemplum dedi in *Opuſcul. patholog.* obſ. 38. *hiſt.* 2. 3.

p. 103. Adde Argentum vivum penetravit ex carotide in pectoris caveam Vieussens *obſſ. d'anat & de med. prat. p.* 289. & in veſicam *p.* 420. inque humorem aqueum *p.* 286. 287.

p. 108. Contra hunc vaſorum lymphaticorum ex arteriis exortum hactenus pugnavit Ill. Mekelius & *Alexander* Monroo Alexandri fil. ut velint, repleri equidem per arterias lymphatica vaſa, ſed ita, ut alias venæ prius repleantur Mekel in epiſt. ad me dat. *p.* 9. 12. alias celluloſa tela, ut in liene Monroo *p.* 23. 24. 25. teſte *p.* 29. hepate *p.* 38. celluloſa tela Monroo *p.* 23. 24. 25. 29. 37. 38.

p. 111. Not. k. Experimentum argento vivo fecit Vieussens l. c. p. 286. 287.

p. 148. Ad pollicis ab oſtio diſtantiam binas valvulas ſæpe vidit Monrous *p.* 15. Neque me venæ ſine pari valvulas negare, hoc meo opere lecto intelliget Vir Cl.

p. 155. Etiam ea experimenta, quæ venas in vaſa lymphatica ducunt, ita interpretaturCl. Monroo *p.* 24. ſeqq. ut aër venis inflatus prius per celluloſæ telæ ſpatiola tranſeat, quam veniat in vaſcula pellucida.

p. 164. Ad Auctores de hiſtoria vaſorum lymphaticorum bene meritos adde Virum Ill. J. *Fridericum* Mekel in *diſſert. Epiſtol. ad Hallerum de vaſis lymphaticis glanduliſque conglobatis Berol.* 1757. data. Plurima in corpore humano utiliter obſervata addidit, de vaſorum aquoſorum per femur, brachium axillaſque & collum decurſu, de communicatione cum venis, de glandularum conglobatarum fabrica unice celluloſa & vaſculoſa, alia.

Juvenis clariſſimus *Alexander* Monrous Alexandri fil. in libello de *venis lymphaticis & valvuloſis* eodem anno Berolini edito, inprimis id ſibi ſumſit oſtendendum, vaſa lymphatica ex celluloſa tela primario oriri.

Ead.

Ead. pag. Pleraque, etiam pulmonis vaſa lymphatica, aliaque minora, lacteorum exemplo, valvulis ſtipantur MONROO *p.* 16.

p. 165. Valentia videri, neque a multis libris argenti vivi inmiſſis rumpi MEKEL *p.* 3. inque exſiccatione valida vi ſe retrahere.

p. 167. Ex celluloſa tela primario oriri conſentiunt Ill. MEKEL *p.* 5. & *Alex.* MONROO *p.* 41. &c. Addit IDEM, eſſe ſyſtema vaſorum reſorbentium, & experimenta a morbis ſumta adjicit *p.* 47. 48.

p. 170. Ad vaſa lymphatica femoris adde, MEKELIUM a genu ſurſum gracilia, valvuloſa, vaſa ejus generis in homine reperiſſe, inſulas facientia, inque glandulas crurales inſerta *p.* 4. 5.

p. 175. & a cubito circa venam baſilicam ad glandulas ſubclavias venire, inque confluentem jugularis & ſubclaviæ venæ, aut in ſubclaviam inmitti *p.* 6. 17. 18. 19.

p. 176. IDEM vaſa lymphatica duarum claſſium in collo deſcribit *p.* 16. 17.

p. 180. Promiſi accuratis experimentis me ceſſurum. Ergo paſſim vaſa lymphatica in minores venas ſe inmittere auctor eſt Ill. MEKEL ut in ventriculo *p.* 10. 11. inteſtinis *p.* 13. circa ductum thoracicum in varias ſedes confinium venoſorum ſubclavii trunci & jugularis *p.* 14.

p. 184. Faciſlime ſuccum ſuum arteriolæ in celluloſam telam glandularum conglobatarum exhalant MEKEL *p.* 9.

p. 185. Glandulæ conglobatæ ſunt glomeres vaſorum pellucidorum, celluloſa tela unitorum MEKEL *p.* 7. 16. &c. Sæpius plures ſunt ductus efferentes rarius unus & major *p.* 9. Alia vide apud Cl. virum de vaſorum lymphaticorum per iſtas glandulas diviſione.

p. 193. Omnino retardari oſtendit IDEM vir. Clar.

p. 252. Paſſim tamen vaſa lymphatica unicam valvulam habent, ad ingreſſum in majus vaſculum poſitam, inde longe abſque valvulis progrediuntur MEKEL *p.* 6. & ductus communicantes dantur, valvulis deſtituti IDEM tum lienis vaſcula MONROO *p.* 27. Ductus etiam thoracicus utraque in directione lympham tranſmittit MEKEL. *p.* 14.

p. 253. HAMBERGERUM negantem valvulas iter lymphæ determinare, refutat MONROUS *p.* 19. 20.

p. 269. Ita hoc circa cor inane ſpatium intelligi oportet, ut omnino pleniſſima omnia eſſe memores ſimus, atque totam cordis ſuperficiem a tota pericardii ſuperficie tegi, niſi quantum tenuis illa aquula intercedit.

p. 298. In corde lepadis manifeſtus pulſus ADAMSON *hiſt. natur. du Senegal Coquillages p.* 31. In multis aquaticis inſectis cor deſcribit BAKER *employm. for the microſc.*

p. 304. Cor duplo majus apice diaphragma deprimens TABARRAN *obſ. anat.* Edit. II. *p.* 28.

p. 305. Venæ in piſcibus magnæ. Cava aorta triplo major NEEDHAM c. 5. Phocæ venæ ampliſſimæ SCHELHAMMER in ejus animalis anatome.

p. 481. Per experimenta inſtituta a Cl. viro *Arnoldo* DUNTZE nuper conſtitit, utique cæruleam aquam per venam coronariam injectam faciſlime de poris interni cordis tranſſudare: deinde ventriculum dextrum lana pura repletum, injecta per arteriam cordis aqua ſaturate cærulea tinctum fuiſſe, ad baſin magis, ad apicis ſedem minus.

p. 419.

p. 419. In numeroſis meis circa ova incubata factis experimentis, etiam frequenter vidi, poſterioribus pulli diebus, cordis ventriculos, & auriculas adeo rapide ſe conſtrinxiſſe, ut ordinem & ſucceſſionem oculus non diſtingueret. Verum ſincerus utique intelligo, hanc confuſionem in animalis inciſi motu bono ordini opponi non debere, quem prioribus diebus fetus inque frigidis animalibus toties vidi.

p. 442. Ut rationes confirmem, quibus evici, adtractionem cauſam motus ſanguinis eſſe nequire, addo Cl. viri KRAZENSTEINII experimentum. Guttulam nempe fluidi in capillari tubulo a parte ampliori in anguſtiorem moveri *p.* 61. *theor. diabet.* plane uti ex ſolidi copia majori in vaſis capillaribus deduxi.

p. 445. Qui adeo multum aeri tribuunt & calori, ex pulli incubati phænomenis diſcent, corde quieſcente calorem matris incubantis, aeriſque in ovi caveam recepti pondus aut elaterem, nullum porro incrementum in pullo producere, ſed in turpiſſimum liquamen omnes humores fetus convertere.

p. 469. Die undecimo cor poſt 26 horas ab aperto ovo in manum anatomici repoſitum calore ad motum rediit. Poſtridie non ultra 4 & 5 horas LANGLEY *p.* 15.

p. 491. Experimentis Cel. CALDANUS inquiſivit, num cor a quiete ſponte ad motum redeat. Invenit non redire, ſi aër extractus fuerit, aërem ergo videri ſtimulum eſſe, qui cor excitet *p.* 325. 326. 327. 328.

p. 493. Cl. CALDANUS hæc experimenta ita inſtituit, ut modo ſiniſtro ventriculo ſanguinem ſubtraheret, continuo quieturo, modo dextro, amiſſuro omnem proprium motum, ut nullus in eo thalamo manu comprehenſo perciperetur. a *p.* 322. ad 325.

ERRATA ALIQUA.

p. 3. not. m. Tom. II. *lege* Tom. III.
p. 31. not. 6. 1743. *lege* 1753.
p. 32. *l.* 17. *ricula*, lege *pericula.*
p. ead. nota x. Recens adeps globulis fit cryſtallinis &c. pertinet ad notas *t. u. x.* pag. 28.
p. 41. *l.* 4. *tentamen* lege *teſtimonium.*
p. 56. *l.* 17. *aneuryſmatum* lege *aneuryſmatibus.*
p. 71. not. 5. *p.* III. *lege p.* CXI.
p. 72. not. k dele litteram g.
p. 80. lineam primam ita *lege* $\frac{64}{8}$, lumina ramorum $\frac{49}{7}$ & $\frac{25}{7}$ quæ ratio eſt denuo 8 ad 12.
p. 105. not. *d.* pro Dion *lege* DIOMEDES.
p. 144. lin. ultima Duæ ſunt notæ *a* MONROO *l. c. b.* Conf. interim comment. &c.
p. 145. in citationes error irrepſit ita corrigendus. Pro (*b*) *lege* (*c*), pro (*c*) *lege* (*d*), pro (*d*) *lege* (*e*), pro (*e*) *lege* (*f*), dele (*f*) centur. obſ. &c. & poſt (*g**) adde (*h*) in *centur. obſerv.* exp. 9. 10. Pro (*h*) *lege* (*i*).
p. 150. §. XXI. *l.* 9. poſt *homines* adde *valvulas.* §. XXII. *l.* 12. pro arteriarum *lege arteriam.*
p. 162. *l.* 15. poſt *corpus* lege *perſequenda.*
p. 240. §. 24. poſt *propoſuit* adde ſignum (*t*).
p. 246. l penult *indicibus* lege *judicibus.*
p. 273. in titulo §. 15. deleatur *Anulus.*
p. 294. *l.* 22. 23. deleatur vox *omnino.*
p. 301. not. x. dele *cane locutus.*
p. 341. not. b. 215. *lege* 315.
p. 438. lin. 13. pro (*n*) *lege* (*n**).